

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.Д7 Математика



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| | | |
|----------------|--|---|
| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
| Кузнецова О.В. | Старший преподаватель | Kuznov@yandex.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| | |
|-------------------------------|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)..... | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... | 5 |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 8 |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... | 9 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... | 13 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | 15 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... | 51 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | 53 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 54 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 54 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Математика» является овладение основами математического анализа и линейной алгебры, приобретение навыков использования универсального понятийного аппарата и широкого арсенала технических приемов этих дисциплин при дальнейшем изучении профильных дисциплин, построении математических моделей различных экономических закономерностей и процессов, описании динамики социально-экономических систем и прогнозировании развития экономики. Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в самых разнообразных сферах (стратегическое планирование, аналитическая поддержка процессов принятия решений для управления предприятием и проч.).

Задачи освоения дисциплины:

- овладеть основами математического анализа, линейной алгебры и геометрии;
- иметь представление о роли математики в современном мире;
- овладеть принципами математических рассуждений и математических доказательств.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в *обязательная часть* часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых школьных знаний.

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавр.

Дисциплина адресована студентам первого года направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, степень выпускника бакалавр.

Успешное освоение дисциплины продолжить изучение Теории вероятностей и математическая статистика, Методы оптимизации, Нейронные сети, Теория выбора и принятия решений.

Программа курса построена по блочно-модульному принципу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- аналитическую геометрия
- линейную алгебру;
- виды и свойства матриц, системы линейных алгебраических уравнений, N-мерное линейное пространство, векторы и линейные операции над ними;

Уметь:

- использовать аппарат линейной алгебры;
- использовать аппарат аналитической геометрии.

Владеть:

- основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами;
- – навыками: решения задач линейной алгебры;
- – навыками: решения задач аналитической геометрии;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | |
|--|--|---|--------------------|
| <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> | <p>Знает: основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, векторной алгебры, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов, гармонического анализа, понятия и методы математического моделирования в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин, а также для описания, анализа и синтеза поставленной задачи</p> | <p>Уровень 2,3</p> |
| | | <p>Умеет: воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач линейной алгебры, аналитической геометрии, векторной алгебры, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов</p> | <p>Уровень 2,3</p> |
| | | <p>Имеет навыки: использования математических, статистических и количественных методов решения типовых поставленных задач</p> | <p>Уровень 2,3</p> |
| <p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и</p> | <p>ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики</p> | <p>Знает: знает основы высшей математики для решения инженерных задач</p> | <p>Уровень 2,3</p> |
| | | <p>Умеет: представить математическое описание процесса перевозок</p> | <p>Уровень 2,3</p> |
| | | <p>Имеет навыки: математического описания моделируемого процесса</p> | <p>Уровень 2,3</p> |

| | | | |
|---|--|---|-------------|
| экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | (объекта) перевозок для решения инженерных задач | |
| | ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний | <p>Знает: методы решения стандартных профессиональных задач с применением линейной алгебры, аналитической геометрии, векторной алгебры, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов</p> <p>Умеет: воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач</p> <p>Имеет навыки: формулирования решение стандартных профессиональных задач с применением линейной алгебры, аналитической геометрии, векторной алгебры, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов</p> | Уровень 2,3 |
| | ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности | <p>Знает: методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности с помощью линейной алгебры, аналитической геометрии, векторной алгебры, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов.</p> <p>Умеет: воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач</p> | Уровень 2,3 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Имеет навыки: применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты и анализирует их результаты с помощью использования математических, статистических и количественных методов | |
|--|--|---|--|

*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «**отлично**» при оценивании освоенности компетенции).

Уровень 2 (базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «**хорошо**» при оценивании освоенности компетенции).

***Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «**удовлетворительно**» при оценивании освоенности компетенции).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины | Всего часов | |
|---|--------------------------------------|--|
| | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов | 6 /216 | |
| Контактная работа (всего), часов | 170,1 | |
| Аудиторная: | 160 | |
| Лекции | 66 | |
| Практические занятия | 94 | |
| Лабораторные занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Контрольная работа | 170,1 | |
| Зачет/экзамен | Зачет 1 семестр Экзамен 2 семестр | |
| Внеаудиторная: | | |
| Индивидуальные консультации | | |
| иные формы | | |
| В ЭИОС: | | |
| Лекции | | |
| Практические занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |

| | | |
|--|----|--|
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 25 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | |
| Подготовка и написание курсовой работы | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-----------|---|-----------------|---|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|--|
| | | | Контактная работа с преподавателем | | | | | | |
| | | | Лек. | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* | | | |
| Семестр 1 | | | | | | | | | |
| | Тема 1. Предмет математики, ее роль и место в современной науке и технике | | | | | | 2 | | |
| | 1.1 Натуральные числа. Основная теорема арифметики. Рациональные и вещественные числа | | 0,5 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 1.2 Поле комплексных чисел. Формы комплексного числа. | | 0,5 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 1.3 Алгебраические операции над комплексными числами. Формула Муавра. Корни из комплексных чисел. | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 1.4 Линейные операции над векторами в координатах. | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 1.5 Скалярное произведение в трехмерном пространстве и его свойства. Длина вектора. Угол между векторами. Векторное и смешанное произведение. | | 1 | 1 | | | | КР | УК-1, ОПК-1 |
| | Тема 2. Аналитическая геометрия | | | | | | 2 | | |
| | 2.1. Прямая на плоскости. Уравнение линии на плоскости. | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 2.2. Уравнение прямой на плоскости. | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|---|------------------------------|-------------|
| Различные виды уравнения прямой. | | | | | | | | |
| 2.3. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой. | 1 | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.4. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. | 1 | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.5. Плоскости и прямые в пространстве. Полярные координаты на плоскости, их связь с декартовыми координатами. | 1 | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.6. Уравнение плоскости. Различные виды уравнения плоскости. | 1 | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.7. Различные виды уравнений прямой. | 1 | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.8. Угол между плоскостями; угол между прямыми; угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности. | 1 | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.9. Поверхности второго порядка | 1 | 2 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| Тема 3. Элементы линейной алгебры | | | | | | 2 | | |
| 3.1. Матрицы. | | | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 3.2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. | 1 | 2 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 3.3. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом. | 1 | 2 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 3.4. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. Теорема о | 1 | 2 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |

| | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--|--|---|------------------------------|-------------|
| | базисном миноре. | | | | | | | |
| | 3.5. Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 3.6. Решение произвольных систем линейных уравнений методом Гаусса. Процедура нахождения обратной матрицы методом Гаусса. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 3.7. Линейное векторное пространство. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 3.8. Квадратичные формы. | 1 | 2 | | | | КР | УК-1, ОПК-1 |
| | Тема 4. Введение в математический анализ | | | | | 2 | | |
| | 4.1. Множества. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 4.2. Последовательности. Бесконечно малые последовательности | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 4.3. Функция. Предел функции | 2 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 4.4. Непрерывность функции в точке | 1 | 2 | | | | ТЕСТ | |
| | Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | | | | | 2 | | |
| | 5.1. Производная функции в точке. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 5.2. Дифференцируемость функции в точке. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 5.3. Правило дифференцируемости сложной функции. | 2 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 5.4. Инвариантность первой формы дифференциала. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 5.5. Основные теоремы дифференциального исчисления. | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 5.6. Формула Тейлора. | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 5.7. Исследование функций и построение графиков | 2 | 2 | | | | КР | УК-1, ОПК-1 |
| | Итого 1 семестр | 36 | 54 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---|--|------------------------------|-------------|
| | Семестр 2. | | | | | | | | |
| | Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной | | | | | 2 | | | |
| | 6.1. Определение первообразной. | | 2 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.2. Методы интегрирования | | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.3. Рациональные дроби. | | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.4 Интегрирование тригонометрических функций. | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.5 Определенный интеграл. | | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.6. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.7 Геометрические приложения определенного интеграла. | | 1 | 2 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | 6.8 Несобственный интеграл | | 1 | 1 | | | | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| | Тема 7. Функции нескольких переменных | | | | | 2 | | | |
| | 7.1 Функции нескольких переменных. | | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 7.2. Дифференцируемость функции в точке. | | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 7.3. Производные сложных функций. | | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 7.4. Производная функции по направлению. | | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 7.5. Производные и дифференциалы высших порядков | | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 7.6 Экстремумы. | | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 7.7. Условный экстремум. | | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения | | | | | 2 | | | |
| | 8.1 Основные сведения о ДУ | | 2 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 8.2. ДУ первого порядка | | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 8.3 Дифференциальные уравнения высших порядков. | | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 8.4 Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными | | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|----|----|--|---|--|-------------|
| | коэффициентами | | | | | | | |
| | 8.5 Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 8.6 Нормальная система дифференциальных уравнений | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | Тема 9. Теория рядов | | | | | 3 | | |
| | 9.1. Числовые ряды. | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 9.2. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 9.3. Знакопеременные и знакопеременные ряды | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 9.4. Функциональные ряды. Степенные ряды. | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | Тема 10. Кратные интегралы. Элементы теории поля | | | | | 4 | | |
| | 10.1 Двойные интегралы и их вычисление | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 10.2 Тройной интеграл и его вычисление | 1 | 2 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | 10.3 Элементы теории поля. | 1 | 1 | | | | | УК-1, ОПК-1 |
| | ИТОГО 2 семестр | | 30 | 40 | | | | |

| |
|--|
| Форма промежуточной аттестации 1 семестр – зачет 2 семестр - экзамен |
|--|

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема* | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|---|--|----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| УК-1, ОПК-1 | Тема 1. Предмет математики, ее роль и место в современной науке и технике. | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1, | Тема 2. Аналитическая геометрия. | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 3. Элементы линейной алгебры | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 4. Введение в математический анализ | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 5. Дифференциальное исчисление | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |

| | | | | | |
|-------------|--|----------------|-------------------------------|---|-------|
| | ние функции одной переменной | | вателя | | |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 7. Функции нескольких переменных | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 9. Теория рядов | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 3 | 1,2,3 |
| УК-1, ОПК-1 | Тема 10. Кратные интегралы. Элементы теории поля | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 4 | |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;

подготовка к коллоквиуму;

подготовка реферата, доклада;

подготовка к деловым играм;

решение задач;

выполнение расчетно-графических работ;

выполнение заданий в ЭИОС;

написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

Содержание СРС (по выбору преподавателя):

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Делимость чисел.
2. Рациональные числа как расширение множества целых чисел относительно операции деления.
3. Полярные координаты на плоскости. Сферические и цилиндрические координаты в пространстве.
4. Преобразование координат.
5. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
6. Некоторые приложения векторного произведения.
7. Преобразование системы координат.
8. Общее уравнение линии второго порядка.
9. Поверхности вращения. Конические поверхности.
10. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.
11. Применение умножения матриц к вычислению определителей.
12. Системы линейных однородных уравнений.
13. Метод математической индукции. Бином Ньютона.
14. Основные теоремы о пределах, связанные с арифметическими действиями.
15. Теорема Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
16. Возвратные интегралы.
17. Интегрирование некоторых иррациональностей.

18. Теорема о непрерывности интеграла с переменным верхним пределом
19. Наибольшее (наименьшее) значения функции в замкнутой области.
20. Уравнения в полных дифференциалах
21. Система линейных дифференциальных уравнений. Случай постоянных коэффициентов
22. Цилиндрические и сферические координаты.
23. Скалярные, векторные поля. Их характеристики.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:

Контрольная работа №1.

Вариант 1

Задача 1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

Задача 2. Решить систему методом Гаусса, матричным способом и используя правило Крамера.

$$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + 3y - z = 7 \\ 3x - y + 4z = 12 \end{cases}$$

Задача 3. Выполнить действия:

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}^2 - 2 \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -4 & 5 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -4 & 5 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Контрольная работа №2

Задания для индивидуальной контрольной работы

Задание 1: Коллинеарны ли векторы \vec{c}_1 и \vec{c}_2 , разложенные по векторам \vec{a} и \vec{b} ?

Задание 2: Перпендикулярны ли векторы \vec{a} и \vec{b} ?

Задание 3: Компланарны ли векторы $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$?

Задание 4: При каком значении α векторы $A\vec{B}$ и $A\vec{C}$ перпендикулярны?

Задание 5: Даны координаты точек A, B, C . Вычислить:

- 1) $\text{pr}_{(A\vec{B}+C\vec{B})}(2A\vec{C} + 3C\vec{B})$;
- 2) $|A\vec{B} + 4B\vec{C}|$;
- 3) $\angle((A\vec{B} - C\vec{B}), A\vec{B})$;
- 4) орт вектора $A\vec{B}$;
- 5) $((A\vec{B} + 4B\vec{C}), (B\vec{A} - A\vec{C}))$;
- 6) $[(A\vec{B} + 2B\vec{C}), (C\vec{B} - A\vec{B})]$;
- 7) $A\vec{B} \cdot B\vec{C} \cdot A\vec{C}$;

Задание 6: Даны координаты вершин пирамиды $ABCD$. Вычислить:

- 1) объем пирамиды;
- 2) длину ребра AB ;
- 3) площадь грани ABC ;

Вариант 1

1.1 $\vec{a} = \{1; +2; 3\}, \vec{b} = \{-3; 0; -1\}, \vec{c}_1 = 2\vec{a} - 4\vec{b}, \vec{c}_2 = 3\vec{a} + \vec{b}.$

3.1 $\vec{a} = \{-2; 3; +1\}, \vec{b} = \{1; +1; -3\}, \vec{c} = \{1; -9; 1\}.$

2.1 $\vec{a} = \{1; 3; -1\}, \vec{b} = \{3; -2; 3\}.$

4.1 $A(\alpha; -2; 3), B(0; -1; 2), C(3; -4; 5).$

5.1 $A(-1; 2; 1), B(-1; 3; -4), C(0; 1; -2).$

6.1 $A(1; -1; 1), B(-1; 2; -4), C(2; 0; -6), D(-2; 5; 1).$

Контрольная работа № 3

Вариант 1.

Задача 1. Даны три последовательные вершины параллелограмма $A(1; 2), B(-1; 3), C(-4; -2)$. Не находя координаты вершины D , найти:

- 1) уравнение стороны AD ;
- 2) уравнение высоты BK , опущенной из вершины B на сторону AD ;
- 3) длину высоты BK ;
- 4) уравнение диагонали BD ;
- 5) тангенс угла между диагоналями параллелограмма.

Записать общие уравнения найденных прямых. Построить чертеж.

Задача 2. Даны точки $A(1; 2; 3), B(-1; 3; 5), C(2; 0; 4), D(3; -1; 2)$. Найти:

- 1) общее уравнение плоскости ABC ;
- 2) общее уравнение плоскости, проходящей через точку D параллельно плоскости ABC ;
- 3) расстояние от точки D до плоскости ABC ;
- 4) канонические уравнения прямой AB ;
- 5) канонические уравнения прямой, проходящей через точку D параллельно прямой AB ;

б) общее уравнение плоскости, проходящей через точку D перпендикулярно прямой АВ.

Задача 3. Уравнение второго порядка $2x^2 + 9y^2 - 4x + 6y + 2 = 0$ путем выделения полного квадрата привести к каноническому виду. Построить кривую, определяемую этим уравнением.

Задача 4. Кривая задана в полярной системе координат уравнением $\rho = 3\varphi$.

Требуется:

- 1) найти точки, лежащие на кривой, давая φ значения через промежуток, равный $\frac{\pi}{8}$, начиная от $\varphi = 0$ до $\varphi = 2\pi$;
- 2) построить полученные точки;
- 3) построить кривую, соединив построенные точки (от руки или с помощью лекала);
- 4) составить уравнение этой кривой в прямоугольной декартовой системе координат.

Задача 5. Построить на плоскости геометрическое место точек, определяемое неравенствами

1)
$$\begin{cases} 1 \leq x \leq 2 \\ x \leq y \leq 2x \end{cases};$$

2)
$$\begin{cases} y \leq \sqrt{9 - x^2} \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Примерные экзаменационные тесты

Часть 1 (теоретическая)

1. Длина вектора $\vec{a} = (x, y, z)$:

A) $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

D) $|\vec{a}| = |x^2 + y^2 + z^2|$

B) $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 - y^2 - z^2}$

E) $|\vec{a}| = \sqrt{x + y + z}$

C) $|\vec{a}| = x^2 + y^2 + z^2$

2. Длина (модуль) вектора $\vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$:

A) $|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 - a_y^2 - a_z^2}$

C) $|\vec{a}| = a_x^2 + a_y^2 + a_z^2$

B) $|\vec{a}| = a_x \vec{i} + a_y \vec{j} + a_z \vec{k}$

D) $|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$

Е) $|\vec{a}| = |a_x^2 - a_y^2 - a_z^2|$ *****

3. Скалярное произведение векторов $\vec{a} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$ и $\vec{b} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$:

А) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |a||b| \sin \varphi$ D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1y_1 + x_2y_2 + z_1z_2$

В) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |a||b| \operatorname{tg} \varphi$ Е) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$

С) $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 - y_1y_2 - z_1z_2$ *****

4. Условие параллельности векторов \vec{a} и \vec{b} :

А) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \cos \varphi$ D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |a| + |b|$

В) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ Е) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

С) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |a||b|$ *****

5. Условие перпендикулярности векторов \vec{a} и \vec{b} :

А) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \cos \varphi$ D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |a| + |b|$

В) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ Е) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

С) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |a||b|$ *****

6. Угол между векторами \vec{a} и \vec{b} :

А) $\cos \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|a| + |b|}$ D) $\cos \varphi = |a| \cdot |b|$

В) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|a| \cdot |b|}$ Е) $\cos \varphi = \vec{a} \cdot \vec{b}$

С) $\cos \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|a| \cdot |b|}$ *****

7. Расстояние между двумя точками $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ на плоскости:

А) D) $|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 (y_2 - y_1)^2}$

$|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ Е) $|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$

В) $|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2}$ *****

С) $|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$

8. При умножении двух матриц размерностей $(m \times n) \cdot (n \times k)$ получится матрица размерности:

A) $(m \times n)$

D) $(n \times m)$

B) $(m \times k)$

E) $(k \times m)$

C) $(n \times k)$

9. Система линейных уравнений имеет единственное решение при применении метода Крамера, если:

A) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta x_i}$, при $\Delta x_i \neq 0$

D) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$, при $\Delta = 0$ и

B) $x_i = \Delta \cdot \Delta x_i$

$\Delta x_i \neq 0$

C) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$, при $\Delta \neq 0$

E) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$, при $\Delta = 0$ и

$\Delta x_i = 0$

10. Система линейных уравнений имеет множество решений при применении метода Крамера, если:

A) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta x_i}$, при $\Delta x_i \neq 0$

D) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$, при $\Delta = 0$ и

B) $x_i = \Delta \cdot \Delta x_i$

$\Delta x_i \neq 0$

C) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$, при $\Delta \neq 0$

E) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$, при $\Delta = 0$ и

$\Delta x_i = 0$

11. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы:

A) $A^{-1} \cdot X = B$

D) $X = A^{-1} \cdot E$

B) $X = A \cdot B$

E) $X = A^{-1} \cdot B$

C) $X = A^{-1} + B$

12. Общее уравнение прямой:

A) $Ax + By + C = 0$

C) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

B) $y = kx + b$

D) $y - y_0 = k(x - x_0)$ *****

E) $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

13. Уравнение прямой в отрезках:

A) $Ax + By + C = 0$

D) $y - y_0 = k(x - x_0)$

B) $y = kx + b$

E) $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

C) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

14. Уравнение прямой с угловым коэффициентом:

A) $Ax + By + C = 0$

D) $y - y_0 = k(x - x_0)$

B) $y = kx + b$

E) $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

C) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

15. Уравнение пучка прямых:

A) $Ax + By + C = 0$

D) $y - y_0 = k(x - x_0)$

B) $y = kx + b$

E) $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

C) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

16. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки:

A) $Ax + By + C = 0$

D) $y - y_0 = k(x - x_0)$

B) $y = kx + b$

E) $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

C) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

17. Угол между прямыми $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$:

A) $\cos \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$

D) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{1 + k_1 \cdot k_2}{k_2 - k_1}$

B) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 - k_1 \cdot k_2}$

E) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$

C) $\sin \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$

18. Условие параллельности двух прямых $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$:

A) $k_2 = b_1$

B) $k_2 = -k_1$

C) $k_2 = k_1$

D) $k_2 = \frac{1}{k_1}$

E) $k_2 = -\frac{1}{k_1}$

19. Условие параллельности двух прямых $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2 = 0$:

A) $A_1A_2 - B_1B_2 - C_1C_2 = 0$

B) $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$

C) $A_1A_2 + B_1B_2 = 0$

D) $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 1$

E) $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$

20. Условие перпендикулярности двух прямых $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$:

A) $k_2 = b_1$

B) $k_2 = -k_1$

C) $k_2 = k_1$

D) $k_2 = \frac{1}{k_1}$

E) $k_2 = -\frac{1}{k_1}$

21. Условие перпендикулярности двух прямых $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2 = 0$:

A) $A_1A_2 - B_1B_2 - C_1C_2 = 0$

B) $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$

C) $A_1A_2 + B_1B_2 = 0$

D) $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 1$

E) $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$

22. Расстояние от точки $M(x_0; y_0)$ до прямой $Ax + By + C = 0$:

$$A) d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

$$B) d = \frac{|Ax_0 - By_0 - C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

$$C) d = \frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{|Ax_0 + By_0 + C|}$$

$$D) d = |Ax_0 + By_0 + C|^2$$

$$E) d = \sqrt{Ax_0 + By_0 + C}$$

23. Каноническое уравнение окружности:

$$A) \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$B) (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

$$C) \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$D) y^2 = 2px$$

$$E) (x + a)^2 + (y + b)^2 = R^2$$

24. Каноническое уравнение эллипса:

$$A) \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$B) (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

$$C) \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$D) y^2 = 2px$$

$$E) (x + a)^2 + (y + b)^2 = R^2$$

25. Каноническое уравнение параболы:

$$A) \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$B) (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

$$C) \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$D) y^2 = 2px$$

$$E) (x + a)^2 + (y + b)^2 = R^2$$

26. Каноническое уравнение гиперболы:

$$A) \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$B) (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

$$C) \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$D) y^2 = 2px$$

$$E) (x + a)^2 + (y + b)^2 = R^2$$

27. Фокусное расстояние эллипса:

A) $c = b^2 - a^2$, если $a < b$

B) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

C) $c = a^2 - b^2$, если $a > b$

D) $c = \sqrt{a^2 - b^2}$, если $a < b$

E) $c = \sqrt{a^2 - b^2}$, если $a > b$

28. Фокусное расстояние гиперболы:

A) $c = b^2 - a^2$, если $a < b$

B) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

C) $c = a^2 - b^2$, если $a > b$

D) $c = \sqrt{a^2 - b^2}$, если $a < b$

E) $c = \sqrt{a^2 - b^2}$, если $a > b$

29. Эксцентриситет эллипса:

A) $\varepsilon = \frac{c}{a}$, если $a < b$

B) $\varepsilon = c \cdot a$

C) $\varepsilon = \frac{a}{c}$, если $a > b$

D) $\varepsilon = \frac{c}{a}$, если $a > b$

E) $\varepsilon = \frac{b}{a}$, если $a < b$

30. Эксцентриситет эллипса принимает значение:

A) $-1 \leq \varepsilon \leq 0$

B) $\varepsilon \geq 0$

C) $0 \leq \varepsilon \leq 1$

D) $\varepsilon > 1$

E) $\varepsilon \geq 1$

31. Эксцентриситет гиперболы:

A) $\varepsilon = \frac{c}{a}$, если $a > b$

B) $\varepsilon = c \cdot a$

C) $\varepsilon = \frac{c}{b}$, если $a < b$

D) $\varepsilon = \frac{c}{a}$, если a - веществен-

ная полуось

E) $\varepsilon = \frac{b}{a}$, если a - мнимая по-

луось

32. Эксцентриситет гиперболы принимает значение:

A) $-1 \leq \varepsilon \leq 0$

B) $\varepsilon \geq 0$

C) $0 \leq \varepsilon \leq 1$

D) $\varepsilon > 1$

E) $\varepsilon \geq 1$

Часть 2 (практическая)

99. Даны вершины треугольника $A (-1; -1)$, $B (0; -6)$ и $C (-10; -2)$. Найти длину медианы, проведенной из вершины A .

- A) 0; D) 5;
B) 1; E) 4;
C) 2; *****

100. Даны вершины треугольника $A (2; 4)$, $B (0; 3)$ и $C (6; 8)$. Найти длину медианы, проведенной из вершины B .

- A) 0; D) 4;
B) 1; E) 5;
C) 2; *****

101. Даны точки $A (0; 3)$ и $B (-4; 3)$. Найти точку $M (x; y)$, делящую отрезок AB в отношении $AM:MB=3$.

- A) $(-3; 3)$; E) $(-2; 3)$;
B) $(3; -3)$; *****
C) $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$;
D) $(3; 3)$;

102. Даны точки $A (0; -1)$ и $B (2; 2)$. Найти точку $M (x; y)$, делящую отрезок AB в отношении $AM:MB=1:2$.

- A) $(0; 1)$; E) $\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$;
B) $(0; -1)$; *****
C) $\left(0; \frac{2}{3}\right)$;
D) $\left(\frac{2}{3}; 0\right)$;

103. Определитель 3-го порядка $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 5 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix} = :$

- A) 2; D) 0;
 B) -3; E) 8;
 C) -8; *****

104. Определитель 3-го порядка $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{vmatrix} = :$

- A) 6; D) 36;
 B) 12; E) 42;
 C) 24; *****

105. Определитель 3-го порядка: $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & 0 & -1 \end{vmatrix} = :$

- A) -29; D) 31;
 B) 22; E) 29;
 C) - 31; *****

106. Определитель 3-го порядка $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 1 & -1 \\ 5 & -1 & 2 \\ 9 & 2 & -5 \end{vmatrix} = :$

- A) -15; D) -30;
 B) 30; E) 0;
 C) 15; *****

107. Определитель 3-го порядка $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 0 & -10 \\ 0 & 7 & 10 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix} = :$

- A) 25; D) 50;
 B) 70; E) -70;
 C) 80; *****

108. Определитель Δ для системы уравнений: $\begin{cases} 2x - y - 2z = 8 \\ x + y + 2z = 11 \\ 4x + y + 4z = 22 \end{cases} :$

A) $\Delta = 8$;

D) $\Delta = 4$;

B) $\Delta = 6$;

E) $\Delta = 1$;

C) $\Delta = -8$;

109. Определитель Δy для системы уравнений:
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 3 \\ -x + y + z = 7 \end{cases}$$

A) $\Delta y = -6$;

D) $\Delta y = -9$;

B) $\Delta y = 0$;

E) $\Delta y = 14$;

C) $\Delta y = 20$;

110. Определитель Δx для системы уравнений:
$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x - y + 4z = 1 \\ -x + 6y + z = 5 \end{cases}$$

A) $\Delta x = 0$;

D) $\Delta x = -1$;

B) $\Delta x = 42$;

E) $\Delta x = -42$;

C) $\Delta x = 1$;

111. Алгебраическое дополнение к элементу a_{12} в матрице

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 \\ -4 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & 2 \end{pmatrix}:$$

A) $A_{12} = -26$;

D) $A_{12} = -8$;

B) $A_{12} = -34$;

E) $A_{12} = 8$;

C) $A_{12} = 34$;

112. Алгебраическое дополнение к элементу a_{32} в матрице

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 \\ -4 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & 2 \end{pmatrix}:$$

A) $A_{32} = -23$;

D) $A_{32} = -17$;

B) $A_{32} = -20$;

E) $A_{32} = 20$;

C) $A_{32} = 17$;

113. Алгебраическое дополнение к элементу a_{23} в матрице

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 \\ -4 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & 2 \end{pmatrix};$$

A) $A_{23} = -28$;

D) $A_{23} = -8$;

B) $A_{23} = 0$;

E) $A_{23} = 28$;

C) $A_{23} = 8$;

114. Произведение матриц: $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -2 & 5 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} =$:

A) $\begin{pmatrix} 4 \\ 12 \end{pmatrix}$;

C) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -2 & 10 & 4 \end{pmatrix}$;

B) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -2 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$;

D) невозможно;

E) $(4 \ 12)$;

115. Если $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, то произведение $\hat{A} \cdot \hat{A} =$:

A) $\begin{pmatrix} 10 \\ 12 \end{pmatrix}$;

D) $\begin{pmatrix} 10 \\ 11 \end{pmatrix}$;

B) $(10 \ 11)$;

E) невозможно;

C) $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$;

116. Найти длину вектора \overline{AB} , если $A(2; -3; 2)$ и $B(5; 3; 0)$:

A) 5;

D) $\sqrt{13}$;

B) 7;

E) 8;

C) 4;

117. Найти длину вектора $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$, если известны $\vec{a} = (6, 2, 1)$ и $\vec{b} = (0, -1, 2)$:

A) 33;

D) 13;

B) 7;

E) 14;

C) 50;

118. Найти координаты вектора $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - 3\vec{b}$, если известны $\vec{a} = \left(3, 21, \frac{3}{2}\right)$ и

$\vec{b} = \left(0, 4, \frac{1}{6}\right)$:

D) $(-1, 5, 0)$;

A) $(0, 1, 5)$;

E) $\left(-1, 5, \frac{1}{2}\right)$;

B) $(1, -5, 0)$;

C) $(0, -5, 1)$;

119. Даны точки $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 1; 2)$, $C(0; 2; -1)$ и $D(-2; 3; 0)$. Скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} =$:

A) 6;

D) 2;

B) -2;

E) 7;

C) 0;

120. Даны точки $A(3; 3; -2)$, $B(0; -2; -4)$, $C(0; 3; 0)$ и $D(0; 2; 4)$. Скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} =$:

A) 6;

D) 2;

B) -3;

E) 7;

C) 0;

121. Даны векторы $\vec{a}(1; 1; 2)$ и $\vec{b}(1; -1; 4)$. Найти скалярное произведение векторов $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$.

A) 0;

D) 8;

B) 12;

E) 2;

C) -12;

122. Даны векторы $\vec{a}(0; -3; 2)$ и $\vec{b}(-1; 1; 0)$. Найти скалярное произведение векторов $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$.

- A) 0; D) -3;
B) 11; E) 12;
C) -12; *****

123. Даны три точки $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 1; 2)$ и $C(0; 2; -1)$. Найти точку $D(x; y; z)$, если $\overline{AB} = \overline{CD}$.

- A) (2; 3; 0); D) (0; 2; 3);
B) (2; -3; 0); E) (-2; -3; 0);
C) (-2; 3; 0); *****

124. Даны три точки $A(3; 3; -2)$, $B(0; -3; 4)$ и $C(0; -3; 0)$. Найти точку $D(x; y; z)$, если $\overline{AB} = \overline{CD}$:

- A) (3; 9; -6); D) (0; 2; 3);
B) (3; -9; 6); E) (-3; -9; 6);
C) (-3; -3; 2); *****

125. При каком значении n данные векторы $\vec{a} = (2, -1, 3)$ и $\vec{b} = (1, 3, n)$ перпендикулярны?

- A) 4; D) $-\frac{1}{3}$;
B) -3; E) -4;
C) $\frac{1}{3}$; *****

126. При каких значениях m и n векторы $\vec{a} = (2, m, 3)$ и $\vec{b} = (6, 3, n)$ параллельны?

- A) $m = 3, n = 3$; D) $m = 3, n = 9$;
B) $m = 1, n = 9$; E) $m = 1, n = 1$;
C) $m = 9, n = 1$; *****

127. При каких значениях m и n векторы $\vec{a} = (m, 1, -1)$ и $\vec{b} = (6, 3, n)$ параллельны?

A) $m = -3, n = 2;$

D) $m = 2, n = -3;$

B) $m = 2, n = 3;$

E) $m = 1, n = -3;$

C) $m = 2, n = 1;$

128. Угол между векторами $\vec{a} = 8\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ и $\vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{k}$:

A) $90^0;$

D) $45^0;$

B) $30^0;$

E) $60^0;$

C) $0^0;$

129. Угол между векторами $\vec{a} = \vec{i} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$:

A) $45^0;$

D) $90^0;$

B) $30^0;$

E) $60^0;$

C) $0^0;$

130. Угол между векторами $\vec{a} = 9\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$:

A) $60^0;$

D) $45^0;$

B) $30^0;$

E) 90^0

C) $0^0;$

131. Угол между векторами $\vec{a} = -\vec{i} + \vec{j}$ и $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$:

A) $45^0;$

D) $135^0;$

B) $90^0;$

E) 60^0

C) $0^0;$

132. Острый угол между прямыми $x + 5y - 3 = 0$ и $2x - 3y + 4 = 0$:

A) π ;

D) 0 ;

B) $\frac{\pi}{4}$;

E) $\frac{\pi}{2}$;

C) $\frac{\pi}{3}$;

133. Угол между прямыми $3x + 5y + 1 = 0$ и $5x - 3y - 2 = 0$:

A) 2π ;

E) $\frac{\pi}{4}$;

B) $\frac{\pi}{2}$;

C) $\frac{\pi}{3}$;

D) 0;

134. Острый угол между прямыми $3x + y - 7 = 0$ и $2x - y + 1 = 0$:

A) $\frac{\pi}{4}$;

D) $\frac{\pi}{3}$;

B) $\frac{\pi}{2}$;

E) $\frac{\pi}{6}$;

C) π ;

135. Угол между прямыми $x - 4y - 12 = 0$ и $x - 4y + 7 = 0$:

A) 0;

D) $\arctg 3$;

B) $\frac{\pi}{2}$;

E) $\frac{\pi}{6}$;

C) $\frac{\pi}{4}$;

136. Уравнение прямой, проходящей через точку $M(-1; 3)$ и образующей с осью OX угол 135° .

A) $-x - y + 4 = 0$;

D) $x - y + 4 = 0$;

B) $3x - y + 6 = 0$;

E) $-x - y + 2 = 0$;

C) $-3x - y = 0$;

137. Уравнение прямой, проходящей через точку $M(-1; 3)$ и образующей с осью OX угол 45° .

A) $x - y - 4 = 0$;

D) $x - y + 4 = 0$;

B) $3x - y + 6 = 0$;

E) $-x - y + 2 = 0$;

C) $2x - y + 4 = 0$;

138. Уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1; 3)$ и $B(3; 0)$:

A) $3x - 4y + 9 = 0$;

D) $4x - 3y + 12 = 0$;

B) $y - x + 5 = 0$;

E) $-4x - 3y + 12 = 0$;

C) $3x + 4y - 9 = 0$;

139. Уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1; 4)$ и $B(6; 5)$:

A) $2x + 3y - 10 = 0$;

D) $x - 5y + 20 = 0$;

B) $x - 5y + 19 = 0$;

E) $9x - 7y - 19 = 0$;

C) $x - 7y + 29 = 0$;

140. Уравнение прямой, параллельной прямой $y = 3x - 4$ и проходящей через точку $M(2; 1)$.

A) $y = 3x - 10$;

E) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$;

B) $y = 3x$;

C) $y = 3x - 5$;

D) $y = \frac{1}{3}x + 1$;

141. Уравнение прямой, параллельной прямой $2x + 5y - 1 = 0$ и проходящей через точку $A(-1; 3)$.

A) $2x + 5y - 13 = 0$;

D) $5x - 2y + 11 = 0$;

B) $2x + y - 1 = 0$;

E) $5x - 2y + 10 = 0$;

C) $2x + 5y = 0$;

142. Уравнение прямой, перпендикулярной прямой $2x + 5y - 1 = 0$ и проходящей через точку $A(-1; 3)$.

A) $2x + 5y + 11 = 0$;

D) $5x - 2y + 11 = 0$;

B) $x - y - 1 = 0$;

E) $5x - 2y + 10 = 0$;

C) $2x + 5y = 0$;

143. Уравнение прямой, перпендикулярной прямой $y = 3x - 4$ и проходящей через точку $M(2; 1)$.

A) $y = 3x - 5$;

B) $y = -\frac{1}{3}x$;

C) $y = 3x - 10$;

D) $y = \frac{1}{3}x + 1$;

E) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$;

144. Фокус гиперболы $144x^2 - 25y^2 = 3600$:

A) $c = 5$;

B) $c = 12$;

C) $c = \sqrt{119}$;

D) $c = 60$;

E) $c = 13$;

145. Фокус гиперболы $5x^2 - 9y^2 = 45$:

A) $c = \sqrt{14}$;

B) $c = 2$;

C) $c = \sqrt{5}$;

D) $c = 4$;

E) $c = 3$;

146. Фокус гиперболы $11x^2 - 25y^2 = 275$:

A) $c = \sqrt{14}$;

B) $c = 6$;

C) $c = 5$;

D) $c = \sqrt{11}$;

E) $c = 36$;

147. Фокус эллипса $5x^2 + 9y^2 = 45$:

A) $c = \sqrt{14}$;

B) $c = 2$;

C) $c = \sqrt{5}$;

D) $c = 4$;

E) $c = 3$;

148. Фокус эллипса $25x^2 + 169y^2 = 4225$:

A) $c = 5$;

B) $c = \sqrt{119}$;

C) $c = 12$;

D) $c = 144$;

E) $c = 13$;

149. Эксцентриситет эллипса $25x^2 + 9y^2 = 225$:

A) $\varepsilon = \frac{4}{3}$;

B) $\varepsilon = 4$;

C) $\varepsilon = \frac{4}{5}$;

D) $\varepsilon = \frac{5}{3}$;

E) $\varepsilon = \frac{3}{5}$;

150. Эксцентриситет эллипса $5x^2 + 9y^2 = 45$:

A) $\varepsilon = \frac{4}{3}$;

B) $\varepsilon = 4$;

C) $\varepsilon = \frac{4}{5}$;

D) $\varepsilon = \frac{2}{3}$;

E) $\varepsilon = \frac{2}{\sqrt{5}}$;

Бланк ответов

Часть 1

| | | | | | |
|-----|--|-----|--|-----|--|
| 1. | | 12. | | 23. | |
| 2. | | 13. | | 24. | |
| 3. | | 14. | | 25. | |
| 4. | | 15. | | 26. | |
| 5. | | 16. | | 27. | |
| 6. | | 17. | | 28. | |
| 7. | | 18. | | 29. | |
| 8. | | 19. | | 30. | |
| 9. | | 20. | | 31. | |
| 10. | | 21. | | 32. | |
| 11. | | 22. | | | |

Часть 2

| | | | | | |
|------|--|-----|--|-----|--|
| 99. | | 117 | | 135 | |
| 100. | | 118 | | 136 | |
| 101. | | 119 | | 137 | |
| 102. | | 120 | | 138 | |
| 103. | | 121 | | 139 | |
| 104. | | 122 | | 140 | |
| 105. | | 123 | | 141 | |
| 106. | | 124 | | 142 | |
| 107. | | 125 | | 143 | |
| 108. | | 126 | | 144 | |
| 109. | | 127 | | 145 | |
| 110. | | 128 | | 146 | |
| 111. | | 128 | | 146 | |
| 112. | | 130 | | 147 | |

| | | | | | |
|------|--|-----|--|-----|--|
| 113. | | 131 | | 148 | |
| 114. | | 132 | | 149 | |
| 115. | | 133 | | 150 | |
| 116. | | 134 | | | |

Ответы

Часть 1

| | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|
| 1. | А | 12. | А | 23. | В |
| 2. | Д | 13. | С | 24. | А |
| 3. | Е | 14. | В | 25. | Д |
| 4. | С | 15. | Д | 26. | С |
| 5. | В | 16. | Е | 27. | Е |
| 6. | С | 17. | Е | 28. | В |
| 7. | А | 18. | С | 29. | Д |
| 8. | В | 19. | В | 30. | С |
| 9. | С | 20. | Е | 31. | Д |
| 10. | Д | 21. | С | 32. | Е |
| 11. | Е | 22. | А | | |

Часть 2

| | | | | | |
|------|---|----|---|-----|---|
| 99. | Д | 17 | Д | 135 | А |
| 100. | Е | 18 | В | 136 | Е |
| 101. | А | 19 | А | 137 | Д |
| 102. | Д | 20 | В | 138 | С |
| 103. | С | 21 | С | 139 | С |
| 104. | В | 22 | В | 140 | С |
| 105. | Е | 23 | С | 141 | А |
| 106. | В | 24 | Е | 142 | Д |
| 107. | В | 25 | С | 143 | Е |

| | | | | | |
|------|---|----|---|-----|---|
| 108. | В | 26 | В | 144 | Е |
| 109. | А | 27 | Д | 145 | А |
| 110. | Е | 28 | А | 146 | В |
| 111. | Е | 29 | А | 147 | В |
| 112. | Е | 30 | Е | 148 | Д |
| 113. | А | 31 | Д | 149 | С |
| 114. | А | 32 | В | 150 | Д |
| 115. | Д | 33 | В | | |
| 116. | В | 34 | А | | |

Критерии оценивания:

отлично – правильно сделано более 90% задания.

хорошо – правильно сделано более 75% задания.

удовлетворительно – правильно сделано не менее 60 % задания.

неудовлетворительно – правильно сделано менее 60 % задания.

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации

Примерные тестовые задания для экзамена.

1. Функция $f(x)$ называется бесконечно большой при $x \rightarrow a$, если:

А) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \neq \infty$ В) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \neq 0$ С) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$ Д) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$ Е) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = a$

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = a$$

2. Формула производной частного двух функций $\left(\frac{u}{v}\right)' =$

А) $u' \cdot v - u \cdot v'$ В) $\frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v^2}$ С) $u' \cdot v + u \cdot v'$ Д) $\frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ Е) $\frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v^2}$

$$\frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v^2}$$

3. Формула производной $(x^n)' = :$

A) nx^n ; B) x^{n-1} ; C) nx^{n-1} ; D) $x^n \ln x$; E) nx^{n+1} ;

4. Формула производной $(\operatorname{tg} x)'$ =:

A) $-\frac{1}{\sin^2 x}$; B) $\frac{1}{\sin^2 x}$; C) $\operatorname{ctg} x$; D) $\frac{1}{\cos^2 x}$; E) $-\frac{1}{\cos^2 x}$;

5. Дифференциал функции $y = f(x)$:

A) $dy = f(x)dx$; B) $dy = dx$; C) $dy = f'(x)dx$; D) $dy = x dx$; E) $dy = f'(x)$;

6. Уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке касания $(x_0; f(x_0))$:

A) $y - f'(x_0) = f(x_0)(x - x_0)$; B) $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$; C) $y = f'(x_0)(x - x_0)$;

D) $y - f(x_0) = \frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0)$; E) $y - f(x_0) = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0)$;

7 Кривая $y = f(x)$ на интервале $(a; b)$ выпукла вниз, если:

A) $f'(x) > 0$; B) $f'(x) < 0$; C) $f'(x) = 0$; D) $f''(x) > 0$; E) $f''(x) < 0$;

8. Точка x_0 является точкой перегиба, если:

A) $f''(x_0) = 0$; B) $f'(x_0) < 0$; C) $f'(x_0) = 0$; D) $f''(x_0) > 0$; E) $f''(x_0) < 0$;

9. Интеграл $\int \frac{1}{x} dx =$:

A) $\ln e^x + C$; B) $x + C$; C) $\frac{x^2}{2} + C$; D) $-x + C$; E) $\ln x + C$;

10. Интеграл $\int a^x dx =$:

A) $a^x + C$; B) $xa^{x-1} + C$; C) $a^x \ln a + C$; D) $\frac{a^x}{\ln a} + C$; E) $\frac{a^x}{\ln x} + C$;

11. Область определения функции $y = \frac{x^2 + 2}{2x - 1}$:

A) $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$; B) $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$; C) $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$; D) $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$; E) $(-\infty; +\infty)$;

12. Точка разрыва функции $y = \frac{x}{x+1}$:

A) 1;B) 0;C) 2;D) -1;E) не существует;

13. Даны вершины треугольника $A(-1; -1)$, $B(0; -6)$ и $C(-10; -2)$.

Найти длину медианы, проведенной из вершины A .

A) 0;B) 1;C) 2;D) 5;E) 4;

14. Определитель 3-го порядка $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 1 & -1 \\ 5 & -1 & 2 \\ 9 & 2 & -5 \end{vmatrix} = :$

A) -15;B) 30;C) 15;D) -30;E) 0;

15. Найти длину вектора \overrightarrow{AB} , если $A(2; -3; 2)$ и $B(5; 3; 0)$:

A) 5;B) 7;C) 4;D) $\sqrt{13}$;E) 8;

16. При каких значениях m и n векторы $\vec{a} = (2, m, 3)$ и $\vec{b} = (6, 3, n)$ параллельны?

A) $m = 3, n = 3$;B) $m = 1, n = 9$;C) $m = 9, n = 1$;D) $m = 3, n = 9$;

E) $m = 1, n = 1$;

17. Угол между векторами $\vec{a} = 8\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ и $\vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{k}$:

A) 90° ;B) 30° ;C) 0° ;D) 45° ;E) 60° ;

18. Уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1; 4)$ и $B(6; 5)$:

A) $2x + 3y - 10 = 0$;B) $x - 5y + 19 = 0$;C) $x - 7y + 29 = 0$;D) $x - 5y + 20 = 0$;

E) $9x - 7y - 19 = 0$;

19. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1} - 1} = :$

A) 0;B) ∞ ;C) -8;D) 4;E) 8;

20. Предел $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x-3} - 2}{x^2 - 49} = :$

A) ∞ ;B) $\frac{1}{56}$;C) 0;D) $\frac{1}{4}$;E) $\frac{1}{14}$;

26. Производная функции $y = \ln x^2$:

A) $y' = \frac{2}{x^2}$; B) $y' = 2x$; C) $y' = \frac{1}{x^2}$; D) $y' = \frac{2}{x}$; E) $y' = 1$;

27. Производная функции $y = \arctg 3x$:

A) $y' = \frac{1}{1+3x^2}$; B) $y' = \frac{3}{1-9x^2}$; C) $y' = \frac{3}{\sqrt{1-9x^2}}$; D) $y' = \frac{3}{1+9x^2}$;

E) $y' = \frac{3}{1+x^2}$;

28. Производная функции $y = \ln(e^x)$:

A) $y' = e^x \ln(e^x)$; B) $y' = 1$; C) $y' = \frac{1}{e^x}$; D) $y' = e^x$; E) $y' = xe^{x-1}$;

29. Определить критические точки для функции $y = \frac{x^2}{2-2x}$:

A) 0 и 1; B) 0; C) 2; D) 0 и 2; E) не существуют;

30. Объём вращения фигуры, ограниченной линиями $y^2 = 4x$, $y = 0$, $x = 4$, вокруг оси OX равен:

A) 12π куб.ед. B) 16π куб.ед. C) $31,5\pi$ куб.ед.

D) 4π куб.ед. E) 32π куб.ед.

31. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 2x$, $y = -x$, равна:

A) 5 кв.ед. B) $\frac{9}{2}$ кв.ед. C) $\frac{7}{2}$ кв.ед. D) 4 кв.ед.

E) $\frac{7}{3}$ кв.ед.

32. Интеграл $\int_0^1 a^x dx =$:

A) $\frac{a}{\ln a}$; B) $a-1$; C) $(a-1)\ln a$; D) $\frac{a-1}{\ln a}$; E) a ;

33. Интеграл $\int e^{4x+1} dx =$:

A) $\frac{1}{4}e^{4x+1} + C$; B) $4e^{4x+1} + C$; C) $(4x+1)e^{4x} + C$; D) $\frac{e^{4x+2}}{4x+2} + C$; E) $e^{4x+1} + C$;

34. Промежутки убывания функции $y = \frac{x}{x^2 + 1}$:

A) $(-\infty; 0)$; B) $(-\infty; +\infty)$; C) $(-1; 1)$; D) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$;

E) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$;

Домашние примерные проверочные работы по блокам

Введение в математический анализ

1. Вычислить пределы функций.

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{9x^5 - 4x^4 + 2}{3x^5 - 2x - 1}$;

б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 11x + 5}{x^2 - 7x + 10}$; $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 - 11x + 5}{x^2 - 7x + 10}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x+4} - 3}{\sqrt{2x-1} - 1}$;

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 3x}{4x}$;

д) $\lim_{x \rightarrow -\pi} \frac{\sin 2x}{x(\pi + x)}$;

е) $\lim_{x \rightarrow -2} (5 + 2x)^{\frac{3}{x+2}}$; $\lim_{x \rightarrow 0} (5 + 2x)^{\frac{3}{x+2}}$.

2. Дана функция $y = f(x)$ и два значения аргумента x .

Требуется.

1) Найти значение функции при стремлении аргумента к каждому из данных значений x ;

2) Определить, является ли функция непрерывной или разрывной при данных значениях x ;

3) Сделать схематический чертеж в окрестности точек x_1 и x_2 .

$$y = e^{\frac{1}{x-7}}, \quad x_1 = 7, \quad x_2 = 0.$$

3. Для кусочно-заданной функции $y = f(x)$.

Требуется.

1) Найти точки разрыва функции, если они существуют;

2) Найти скачок функции в каждой точке разрыва;

3) Сделать схематический чертеж.

$$y = \begin{cases} x + 4, & \text{если } x < -1, \\ x^2 + 2, & \text{если } -1 \leq x < 1, \\ 2x, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

1. Найти производные

а) $y = 3x^2 + \sqrt[3]{x} - \frac{1}{x^2} + 3,$

б) $y = \sin x \cdot \operatorname{arctg} x,$

в) $y = \frac{\cos x}{x - \sqrt[3]{x}},$

г) $y = \sqrt[3]{\frac{1}{x^2 + 1}},$

д) $y = \frac{1}{3} \operatorname{tg}^3 x - \operatorname{tg} x + x,$

е) $y = \arccos \frac{2x - 1}{\sqrt{3}},$

ж) $y = (1 + \ln \sin x)^2,$

з) $y = 2^{\frac{1}{\ln x}},$

и) $y = x \operatorname{arctg} \sqrt{x},$

к) $y = e^{\sin x},$

л) $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2},$

м) $y = \operatorname{ctg} e^x.$

2. Найти $\frac{dy}{dx}$:

а) $x^3 + \operatorname{arctg}(e^y) + y(x - 1) = 0,$

б) $\sin y = x + 3y,$

в) $\begin{cases} x = 2t - t^2, \\ y = 3t - t^3. \end{cases}$

3. Найти $\frac{d^2 y}{dx^2}$:

$$y = x \cos 2x$$

4. Найти дифференциал функции:

$$y = \ln \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{x}}$$

5. Составить уравнения касательной и нормали к линии $y = x^2 - x + 1$ в точке с абсциссой $x = -1$.

6. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$$y = \frac{x+6}{x^2+13}; [-5;5]$$

7. Исследовать функцию и построить ее график:

$$y = \frac{x}{(x-1)^2}$$

Интегральное исчисление функции одной переменной

Задание 1: Вычислить интегралы:

а) $\int \left(x^2 - 2x + \frac{3}{\sqrt{x}} \right) dx;$

б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}};$

в) $\int \frac{x^2}{(1+3x^3)^2} dx;$

г) $\int \frac{x}{1+3x^2} dx;$

д) $\int \frac{\cos x}{1-2\sin x} dx;$

е) $\int e^{-x^2} x dx;$

ж) $\int \sin 2x dx;$

з) $\int \left(\cos \frac{x}{3} + 1 \right) dx;$

и) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}};$

к) $\int \frac{3^x}{3^{2x}+1} dx;$

л) $\int \frac{dx}{x^2-2x+4};$

м) $\int x e^{-2x} dx;$

н) $\int x^2 \ln x dx;$

о) $\int \frac{2x-1}{x^2-3x+2} dx;$

п) $\int \frac{x^4+2}{x^3+3x} dx;$

р) $\int \frac{dx}{1+3\cos x};$

с) $\int \frac{\sqrt[6]{x}}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}} dx;$

т) $\int \sin x \cos 2x dx;$

у) $\int \cos^2 x dx;$

ф) $\int (e^x+2)^3 dx.$

Задание 2: Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость:

$$а) \int_e^{\infty} \frac{dx}{x \ln^3 x};$$

$$б) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}.$$

Задание 3: Вычислить:

а) площадь фигуры, ограниченной параболой: $y = \frac{x^2}{2} - x + 1$ и $y = -\frac{x^2}{2} + 3x + 6$;

б) длину дуги кривой: $y = \ln x$ от точки с абсциссой $x_1 = \frac{3}{4}$ до точки $x_2 = 2,4$;

в) объем тела, полученного вращением вокруг оси OY фигуры, ограниченной гиперболой $y = \frac{6}{x}$, осью OY и прямыми $y = 1$ и $y = 6$.

Блок 7 Функции нескольких переменных

1. Найти и изобразить на чертеже область определения функций

$$а) z = \frac{3xy}{2x-5y} \quad б) z = \sqrt{y \sin x}$$

2. Вычислить приближенно $\cos 61^\circ \sin 47^\circ$.

3. Найти частные производные и полный дифференциал функции $z = \ln(y^2 - e^{-x})$.

4. Вычислить значение производной сложной функции $u = e^{x-2y}$, где $x = \sin t$, $y = t^3$ при $t = 0$, с точностью до двух знаков после запятой.

5. Вычислить значения частных производных функции $z = z(x,y)$, заданной неявно: $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 4$, в данной точке $M_0(2,1,1)$ с точностью до двух знаков после запятой.

6. Проверить, удовлетворяет ли данная функция $u = \frac{y}{x}$ указанному уравнению

$$x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0.$$

7. Найти уравнения касательной плоскости и нормали к заданной поверхности S в точке $M_0(x_0, y_0, z_0)$. Поверхность, заданную в пункте б), изобразить на чертеже.
- а) $S: x^2 + y^2 + z^2 + 6z - 4x + 8 = 0, M_0(2, 1, -1)$;
- б) $S: 4x^2 - 9y^2 - 9z^2 - 36 = 0, M_0(3, 0, 0)$.
8. Определить градиент и производную заданной функции $z = \ln(x+y)$ в т. $M_0(1, 3)$ в направлении линии $y^2 = 9x$ в сторону возрастания аргумента x .
9. Исследовать на экстремум функцию $z = y\sqrt{x} - 2y^2 - x + 14y$.
10. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $z = 3x + y - xy$ в области $D: y = x, y = 4, x = 0$.

Обыкновенные дифференциальные уравнения

1. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| а) $(x^2 - y^2)y' = 2xy$; | в) $2xy y' = (y')^2 - 1$; |
| б) $xy' - y = x^2$; | г) $xy' + y = 3$. |

2. Найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условиям $y'' + 4y' + 4y = e^{2x}, y(0) = 1, y'(0) = -1$.
3. Найти общее решение системы дифференциальных уравнений
- $$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 3x + y \\ \frac{dy}{dt} = 8x + y \end{cases} .$$
4. Записать уравнение кривой, проходящей через точку $A(5; 2)$, если известно, что угловой коэффициент касательной в любой ее точке в 3 раз больше углового коэффициента прямой, соединяющей точку A с началом координат.
5. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' = \sin x$
6. Найти общее решение дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных $y'' - y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

Теория рядов

Задание 1. Исследовать данные ряды на сходимость:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n}$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{2n+1} \right)^{2n^2}$

в) $\sum_{n=1}^{\infty} n \sin \frac{1}{n^2}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^5 + 3n + 6}}$

Задание 2. Найти область сходимости ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 4n + 5}{3^n \cdot (n+1)} \cdot (3x-1)^n$$

Задание 3. Вычислить определенный интеграл с точностью до 0,001, разложив подынтегральную функцию в ряд и затем проинтегрировав его почленно:

$$\int_0^1 \cos \sqrt[3]{x} dx$$

Задание 4. Найти три первых отличных от нуля члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения, удовлетворяющего заданному начальному условию:

$$y' + 2y^2 = e^x, \quad y(0) = 0$$

Задание 5. Разложить функцию $f(x) = \pi - |x|$ в ряд Фурье в интервале $(-\pi, \pi)$.

Кратные интегралы. Элементы теории поля

8.1. Изменить порядок интегрирования в повторном интеграле и сделать

чертеж области интегрирования $\int_{-1}^0 dx \int_{-8x^2}^{-2x+6} f(x, y) dy$

8.2. Вычислить двойной интеграл по области $D \iint_D xy^2 dx dy$, $D: y = x^2, y = 2x$

8.3. Вычислить интеграл, перейдя от прямоугольных декартовых координат к полярным:

$$\int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \sqrt{\frac{1-x^2-y^2}{1+x^2+y^2}} dy$$

8.4. Вычислить площадь плоских фигур, ограниченных данными линиями $x=0$; $y=e^x$; $y=e$

8.5. Вычислить криволинейный интеграл 1-го рода

$$\int_{\mathcal{L}} (x^2 + y^2) dl, \quad \text{где } \mathcal{L} - \text{окружность } x^2 + y^2 = 4$$

8.6. Вычислить площадь части поверхности, уравнение которой задано в условии задач первым, вырезанной другими заданными поверхностями из нее. $x^2+z^2=1$, $2x+y=2$, $y=2$, $z=0$ $x>0$, $y>0$, $z>0$

8.7. Найти координаты центра тяжести плоских однородных пластин, ограниченных заданными линиями $x^2+y^2=4$, $x=0$, $y=0$ $x>0$, $y>0$

8.8. Найти угол между градиентами скалярных полей $U(x, y, z)$ и $V(x, y, z)$

в точке $M(x, y, z)$ $U = \frac{yz^2}{x^2}$, $V = \frac{x^2}{2} + 6y^3 + 3\sqrt{6}z^3$, $M\left(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

Перечень вопросов к зачету

1. Вычисление произведений, частных, степеней комплексных чисел и их комбинаций.
2. Вычисление корней из комплексных чисел.
3. Деление многочленов.
4. Отыскание корней многочленов.
5. Вычисление определителей методом понижения порядка и приведения к треугольному виду.
6. Вычисление обратной матрицы методом алгебраических дополнений и методом элементарных преобразований.
7. Решение системы линейных алгебраических уравнений с квадратной матрицей коэффициентов методом обратной матрицы.
8. Решение системы линейных алгебраических уравнений с квадратной матрицей коэффициентов методом Крамера.
9. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
10. Нахождение фундаментальной системы решений однородной системы линейных алгебраических уравнений.
11. Нахождение базисных и опорных решений системы линейных алгебраических уравнений.
12. Вычисление ранга матрицы методом окаймляющих миноров и методом приведения к ступенчатому виду.
13. Исследование системы векторов на линейную зависимость, нахождение ранга и базиса системы векторов.
14. Нахождение матрицы преобразования базиса, нахождение координат вектора в новом базисе.

Перечень вопросов к экзамену

1. Делимость чисел. Простые числа. НОД, алгоритм Евклида, НОК.
2. Определители. Свойства определителей, их вычисление.
3. Векторы. Линейные операции над векторами.
4. Линейная независимость. Базис.
5. Система координат.
6. Линейные операции над векторами в координатах.
7. Скалярное, векторное, смешанное произведение
8. Уравнение прямой на плоскости. Различные виды уравнений прямой (по точке и направляющему вектору, по двум точкам, точке и угловому коэффициенту, в отрезках). Параллельность, перпендикулярность.
9. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола). Канонические уравнения, фокусы, эксцентриситет, асимптоты, директриса.
10. Полярные координаты на плоскости, их связь с декартовыми.
11. Уравнение плоскости в пространстве. Различные виды уравнений (по трем точкам, по двум точкам и вектору, коллинеарному плоскости и т.д.).
12. Цилиндрические и сферические координаты
13. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица.
14. Решение систем линейных алгебраических уравнений при помощи обратной матрицы и методом Крамера
15. Ранг матрицы, его вычисление.
16. Теорема Кронекера-Капелли.
17. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
18. Множества. Операции над множествами.
19. Алгебраические структуры. Поле комплексных чисел.
20. Три формы комплексного числа.
21. .
22. Множества, их виды. Операции над множествами. Виды величин.
23. Функция: определение, область определения, область значений. Способы задания функций.
24. Основные свойства функций: четность-нечетность, монотонность, ограниченность, периодичность.
25. Явная и неявная функции. Обратная функция. Сложная функция.
26. Элементарная функция. Свойства и графики основных элементарных функций (степенные и показательная функции).
27. Элементарная функция. Алгебраическая и трансцендентная функции. Свойства и графики основных элементарных функций (логарифмическая и тригонометрические функции).
28. Преобразования графиков.
29. Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке.
30. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, их основные свойства.
31. Основные теоремы о пределах.
32. Признаки существования предела. Примеры пределов с различными неопределенностями.
33. Эквивалентные величины. Таблица эквивалентностей. Первый и второй замечательный пределы.
34. Непрерывность функции. Точки разрыва. Примеры непрерывных функций и функций с различными точками разрыва.
35. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке. Примеры непрерывных функций и функций с устранимыми точками разрыва I рода.
36. Производная функции, её геометрический и механический смыслы.
37. Таблица производных различных функций.
38. Уравнение касательной к графику функций.
39. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.

40. Производная функции, заданной неявно и заданной параметрическими уравнениями.
41. Производные и дифференциалы высших порядков
42. Асимптоты графика функции.
43. Возрастание (убывание) функций. Теоремы о возрастании (убывании).
44. Экстремумы функции в точке. Определение. Необходимое условие экстремума.
45. Достаточное условие экстремума.
46. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба.
47. Схема исследования и построения графика функции.
48. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
49. Таблица интегралов от элементарных функций. Интеграл сложной функции. Метод интегрирования по частям. Примеры интегралов, “неберущихся” в элементарных функциях.
50. Рациональные дроби.
51. Понятие определенного интеграла, его геометрический и экономический смысл.
52. Свойства определенного интеграла.
53. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница.
54. Основные методы вычисления определенных интегралов: замена переменной, интегрирование по частям.
55. Площадь плоской фигуры. Площадь сектора, ограниченного кривой, заданной уравнением в полярных координатах.
56. Объем тела вращения.
57. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченных функций, их сходимость и расходимость.
58. Геометрический смысл интегралов. Интеграл Эйлера-Пуассона.
59. Приближенное вычисление определенных интегралов методом трапеций.
60. Использование понятия определенного интеграла в физике.
- 61.
62. Функция нескольких переменных, её область определения. Функция двух переменных: частные производные, полный дифференциал, градиент.
63. Экстремум функции двух переменных: точки минимума и максимума, необходимое и достаточное условия экстремума.
64. Эмпирические формулы. Метод наименьших квадратов.
65. Дифференциальные уравнения: обыкновенные, в частных производных, порядок уравнения, решение уравнения.
66. Задача интегрирования уравнения, интегральная кривая, общее и частное решения уравнения.
67. Дифференциальные уравнения первого порядка: неполные, с разделяющимися переменными.
68. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка, их виды и методы решения.
69. Сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости.
70. Гармонический ряд.
71. Ряды с положительными членами. Теоремы о сходимости рядов: признак сравнения сходимости.
72. Предельный признак сравнения, признак Даламбера, интегральный признак сходимости.
73. Ряды с членами произвольного знака. Знакопеременные ряды: признак сходимости Лейбница. Знакопеременные ряды: достаточный признак сходимости.
74. Абсолютно и условно сходящиеся ряды знакопеременных рядов.
75. Степенные ряды: область сходимости, теорема Абеля.
76. Ряд Маклорена. Разложение в ряд Маклорена некоторых функций. Применение рядов в приближенных вычислениях.

77. Комплексные числа: мнимая единица, действительная и мнимая части, модуль, алгебраическая форма, противоположные и сопряженные числа, равенство чисел, арифметические операции над числами.
78. Геометрическая интерпретация комплексного числа: комплексная плоскость, действительная и мнимая оси.
79. Тригонометрическая форма комплексного числа: модуль и аргумент числа, главное значение аргумента. Арифметические операции над комплексными числами: умножение, деление, возведение в натуральную степень (формула Муавра), извлечение корня.
80. Показательная форма комплексного числа: формулы Эйлера, арифметические операции над числами.
81. Двойные интегралы и их вычисление. Замена переменной в двойном интеграле.
82. Тройной интеграл и его вычисление. Замена переменной в тройном интеграле.
83. Цилиндрические и сферические координаты.
84. Элементы теории поля.
85. Скалярные, векторные поля. Их характеристики.

К сдаче зачета и экзамена допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

Зачтено: Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

Не зачтено: Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024> (дата обращения: 31.05.2020).
2. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3680-3.

— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425064> (дата обращения: 31.05.2020).

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451746> (дата обращения: 31.05.2020).

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07533-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451748> (дата обращения: 31.05.2020).

8.1.2. Дополнительная литература

1. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для вузов / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8785-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450819> (дата обращения: 31.05.2020).

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06894-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451729> (дата обращения: 31.05.2020).

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06895-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451730> (дата обращения: 31.05.2020).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Exponenta.ru - образовательный математический сайт для студентов вузов: электронные учебники, справочники, статьи, задачи, математические пакеты и программы, применяемые в образовательном процессе.

2. [Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам](#) - Все предметы школьной программы, экзамены, учебные сайты, библиотеки, справочные материалы, учебники, решение задач, сочинения. Студентам - учебные сайты, библиотеки и справочники, банки и коллекции рефератов, курсовых и пр.

3. [Математика, информатика, физика](#) - Математика - интегралы и производные, ряды, ТФКП, дифференцирование. Основы информатики, языки программирования. Физика.

4. [Математика онлайн - решение уравнений, матриц, интегралов](#) - Сайт посвящен практическим аспектам математики. Решение уравнений, систем уравнений, решение матриц, нахождение определителя матрицы и обратной матрицы, решение интегралов и производных и много другое. Математика онлайн - решение задач в режиме реального времени.

5. [Школа им.А.Н.Колмогорова](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.
6. [Книги ФМШ](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова. Книги ФМШ: математика, физика, химия, информатика, гуманитарные науки, аудио-видео.
7. [Кафедра математики](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.
8. [Math.com.ua](#) - Помощь в математике, решение задач, контрольных. На сайте вы сможете заказать решение задач из большинства разделов высшей математики. Доступен форум, где вам подскажут ход решения задач, справочник с основными формулами, статьи по математике.
9. [Справочник и решения задач по высшей математике.](#) - На сайте Вы можете найти обширный теоретический раздел по высшей математике, а также - готовые решения из задачников Демидовича, Минорского, Смолянского и Кузнецова.
10. [Математика для студентов и прочее](#) - Решения типовых студенческих задач из различных разделов высшей математики и большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.
11. [Функции и графики on-line](#) - Сайт для изучающих математику и физику, предназначен для онлайн построения графиков функций одной и двух переменных (обычных и параметрических). Сайт содержит набор интерактивных моделей, позволяющих изучить свойства функций, методы решения уравнений и неравенств, ознакомиться с тригонометрическими функциями. Для построения графиков функций двух переменных используется интерактивная 3D-графика. На сайте имеются интерактивные модели для изучения поведения функций и их производных.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
- 4.

8.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 - 2016

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

нет

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Справочник по математике (второе издание) : методические указания / составители Л. Н. Кривдина, Г. Л. Шульц. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 53 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16064.html> (дата обращения: 31.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Математика. Факультативный курс : методические указания, справочные материалы и индивидуальные домашние задания для студентов 1-го курса МГСУ, обучающихся по направлениям подготовки 080100, 080200, 230100 / составители Ю. В. Осипов, Г. Л. Сафина. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 87 с. — ISBN 978-5-7264-0855-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23259.html> (дата обращения: 31.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Прописать методические указания по всем видам учебных занятий, предусмотренных дисциплиной. Можно дать ссылки на учебные пособия, методические материалы, лабораторные практикумы и т.п., разработанные преподавателем по данной дисциплине (модулю). Не забыть прописать указания по написанию курсовых работ или сделать ссылку на методическое пособие/рекомендации, если они есть.

Для обучения с применением ЭО и ДОТ:

Указать какие темы предполагают применение ЭО и ДОТ, в какие сроки задания должны быть выполнены, предполагается индивидуальная работа или в микрогруппах, какие требования предъявляются к выполненным заданиям, на что обратить внимание при их выполнении.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ППП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 2 | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

_____ Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.Д8. Дискретная математика



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|----------------------------|---|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|----------------|-----------------------------------|---|
| Кузнецова О.В. | | |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)</i> | |
|---|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |
| | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|--------------------------|---|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) | 5 |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4.1 Тематический план дисциплины | 8 |
| 4.1.1 Лекционные занятия | 9 |
| 4.1.2 Практические занятия..... | 10 |
| 4.1.3 Лабораторные занятия..... | 11 |
| 4.1.4 Самостоятельная работа студента..... | 11 |
| 4.1.5 Интерактивные формы занятий..... | 12 |
| 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 13 |
| 4.2.1 Литература | 13 |
| 4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы..... | 14 |
| 4.2.3 Нормативные документы | 14 |
| 4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники..... | 14 |
| 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | 15 |
| 5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины..... | 16 |
| 5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине | 17 |
| 5.3 Особенности преподавания дисциплины..... | 17 |
| 5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины | 17 |

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Дискретная математика является усвоение студентами основ дискретной математики, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о постановке задач в области дискретной математики;
- выработать умения и навыки преобразования и вычисления конечных сумм и решения рекуррентных соотношений;
- сформировать знания об основных понятиях теории графов;
- сформировать умения и навыки по использованию математической логики при решении типовых задач дискретной математики.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Дискретная математика относится к Блоку 1 «Дисциплины(модули)», обязательной части учебного плана. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания математических дисциплин среднего (полного) общего образования и служит основой для освоения дисциплин: Теория вероятностей и математическая статистика, Теория систем и системный анализ, Исследование операций и методы оптимизации и др.

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций.

Таблица 1

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|---|---|---|
| Универсальные компетенции | | | |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | нет, так как дисциплина начинает формирование компетенции | Исследование операций и методы оптимизации Основы проектной деятельности Правоведение Экономика фирмы (предприятия) Менеджмент Преддипломная практика Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и | нет, так как дисциплина начинает формирование компетенции | Математика (продвинутый уровень) Теория вероятностей и математическая статистика Исследование операций и методы оптимизации |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | | Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| Профессиональные компетенции (ПКО, ПКР, ПКУВ) | | | |

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПКО – профессиональные компетенции обязательные;

ПКР – профессиональные компетенции рекомендуемые;

ПКУВ – профессиональные компетенции установленные вузом.

Таблица 2

| Компетенции и индикаторы их достижения | | | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: |
|---|---|---|---|
| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Демонстрирует способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты | 3.1-УК-2.1 Знать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2 Анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ | У.1-УК-2.2 Уметь анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ |

| Компетенции и индикаторы их достижения | | | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: |
|--|---|--|--|
| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.3 Использует различные методики для разработки целей и задач проекта; руководствуется методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также может рассчитать ресурсные затраты | Н.1-УК-2.3 Владеет навыками использования различных методик для разработки целей и задач проекта; Н.2-УК-2.3 Владеет методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также навыками расчета ресурсных затрат |
| | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования. | З.1-ОПК-1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. |
| | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | У.1-ОПК-1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |

| Компетенции и индикаторы их достижения | | | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: |
|--|---|---|---|
| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Н.1-ОПК-1.3 Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| № раздела, темы | Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины | ОФО | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------|---|----------------------|---------------------|-----|----------|
| | | Всего часов | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | |
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС | Контроль |
| Раздел I. Множества | | | | | | | |
| 1 | Тема 1. Элементы теории множеств. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| 2 | Тема 2. Отношения и отображения. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| Раздел II. Рекуррентные соотношения | | | | | | | |
| 3 | Тема 3. Неоднородные линейные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| Раздел III. Математическая логика | | | | | | | |
| 4 | Тема 4. Логические операции. Равносильность формул. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| 5 | Тема 5. Закон двойственности. Законы логики. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| 6 | Тема 6. Нормальные формы. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |

| Раздел IV. Графы | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|----|----|---|----|----|
| 7 | Тема 7. Графы. Связность. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| 8 | Тема 8. Деревья. Циклы. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| Раздел V. Теория алгоритмов | | | | | | | |
| 9 | Тема 9. Элементы теории рекурсивных функций. Машины Тьюринга. | 9 | 2 | 4 | - | 3 | - |
| 10 | Экзамен | 27 | - | - | - | - | 27 |
| ИТОГО | | 108 | 18 | 36 | - | 27 | 27 |

4.1.1 Лекционные занятия

| № п/п | Наименование модуля, раздела дисциплины | Объем, часов | Краткое содержание | Формируемые ЗУН | Ссылки на литературу |
|-------|---|--------------|---|--|----------------------|
| 1 | Множества | 2 | Тема 1. Элементы теории множеств. Множества. Операции над множествами. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 2 | Тема 2. Отношения и отображения. Декартово произведение множеств. Отображения и отношения. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 2 | Рекуррентные соотношения | 2 | Тема 3. Неоднородные линейные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами. Однородные линейные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные РС с постоянными коэффициентами. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 3 | Математическая логика | 2 | Тема 4. Логические операции. Равносильность формул. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 2 | Тема 5. Закон двойственности. Законы логики. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 2 | Тема 6. Нормальные формы. Выполнимость формул. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3,</i> | [1-17] |

| | | | | | |
|---|-------------------|----|---|--|--------|
| | | | | <i>Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | |
| 4 | Графы | 2 | Тема 7. Графы. Связность. Основные понятия. Вершинная и реберная связность. Связность в орграфах. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 2 | Тема 8. Деревья. Циклы. Свободные, ориентированные, упорядоченные деревья. Эйлеровы, гамильтоновы циклы. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 5 | Теория алгоритмов | 2 | Тема 9. Элементы теории рекурсивных функций. Машины Тьюринга. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | ИТОГО | 18 | | | |

4.1.2 Практические занятия

| № п/п | Наименование модуля, раздела дисциплины | Объем, часов | Краткое содержание | Формируемые ЗУН | Ссылки на литературу |
|-------|---|--------------|---|--|----------------------|
| 1 | Множества | 4 | Тема 1. Элементы теории множеств. Множества. Операции над множествами. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 4 | Тема 2. Отношения и отображения. Декартово произведение множеств. Отображения и отношения. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 2 | Рекуррентные соотношения | 4 | Тема 3. Неоднородные линейные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами.. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 3 | Математическая логика | 4 | Тема 4. Логические операции. Равносильность формул. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 4 | Тема 5. Закон двойственности. | <i>З.1-УК-2.1,</i> | [1-17] |

| | | | | | |
|---|-------------------|----|---|--|--------|
| | | | Законы логики. | <i>У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | |
| | | 4 | Тема 6. Нормальные формы. Выполнимость формул. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 4 | Графы | 4 | Тема 7. Графы. Связность. Матричное представление графов. Решение задач на графах. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | | 4 | Тема 8. Деревья. Циклы. Свободные, ориентированные, упорядоченные деревья. Эйлеровы, гамильтоновы циклы. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 5 | Теория алгоритмов | 4 | Тема 9. Элементы теории рекурсивных функций. Машины Тьюринга. | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| | ИТОГО | 36 | | | |

4.1.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

| № п/п | Наименование модуля, раздела дисциплины | Объем, часов | Вид СРС | Формируемые ЗУН | Ссылки на литературу |
|---------------------|---|--------------|---|--|----------------------|
| Раздел I. Множества | | | | | |
| 1 | Тема 1: Элементы теории множеств. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |
| 2 | Тема 2: Отношения и отображения. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | <i>З.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, З.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3</i> | [1-17] |

| Раздел II. Рекуррентные соотношения | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|---|--------|
| 3 | Тема 3: Неоднородные линейные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| Раздел III. Математическая логика | | | | | |
| 4 | Тема 4. Логические операции. Равносильность формул. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| 5 | Тема 5. Закон двойственности. Законы логики. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| 6 | Тема 6. Нормальные формы. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| Раздел IV. Графы | | | | | |
| 7 | Тема 7. Графы. Связность. Матричное представление графов. Решение задач на графах. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| 8 | Тема 8. Деревья. Циклы. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| Раздел V. Теория алгоритмов | | | | | |
| 9 | Тема 14. Элементы теории рекурсивных функций. Машины Тьюринга. | 3 | подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену | 3.1-УК-2.1, У.1-УК-2.2, Н.1-УК-2.3, Н.2-УК-2.3, 3.1-ОПК-1.1, У.1-ОПК-1.2, Н.1-ОПК-1.3 | [1-17] |
| Итого: | | 27 | | | |

4.1.5 Интерактивные формы занятий
В учебном плане отсутствуют

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Ходаков, В. Е. Дискретная математика : учебное пособие / В. Е. Ходаков, Н. А. Соколова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 542 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cee60a3a9d469.63098074. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/917780>
2. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006601-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424101>
3. Дискретная математика. Углубленный курс : учебник / Соболева Т. С. ; под ред. Чечкина А. В. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 278 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-11-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/520541>
4. Дискретная математика. Углубленный курс : учебник / под ред. А. В. Чечкина. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 278 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015049>
5. Канцедал, С. А. Экстремальные задачи дискретной математики : учебник / С. А. Канцедал - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0633-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/515491>
6. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_58f08ea001c1b1.88073569. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/534886>
7. Алексеев, В. Б. Лекции по дискретной математике : учебное пособие / В. Б. Алексеев. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 90 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/952158>
8. Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хаггарти Р. — Электрон. текстовые данные.— Москва : Техносфера, 2012.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12723.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Дехтярь, М. И. Лекции по дискретной математике [Электронный ресурс] / Дехтярь М. И. — Электрон. текстовые данные.— Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62815.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Основы дискретной математики. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Кривцова [и др.].— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67472.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Хусаинов, А. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хусаинов А. А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 77 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85811.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Прокопенко, Н. Ю. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Прокопенко Н. Ю.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 252
13. Рогова, Н. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рогова Н. В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75372.html>.— ЭБС «IPRbooks»
14. Седова Н.А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности [Электронный ресурс]: практикум для подготовки к интернет-экзамену/ Седова Н.А., Седов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 97 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/71561.html>.— ЭБС «IPRbooks»

15. Бережной, В. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бережной В. В., Шапошников А. В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69380.html>.— ЭБС «IPRbooks»

16. Седова, Н. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Седова Н. А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69316.html>.— ЭБС «IPRbooks»

17. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов : учебник / Ф. А. Новиков. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 364 с. : ил.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

4.2.3 Нормативные документы

– ФЗ «Об образовании» (№ 273 от 29.12.2012)//<http://zakonobrazovani.ru/skachat-zakon-ob-obrazovanii>

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники -

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст : электронный.

2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / SpringerNatureSwitzerland AG. PartofSpringerNature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

8. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон.дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст : электронный.

10. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают результаты выполнения практических работ, результаты контрольных опросов.

Практические задания выполняются студентами во время практических занятий и дорабатываются в процессе самостоятельной работы.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- задания контрольных опросов по дисциплине;
- комплект билетов с заданиями для получения студентом экзамена по дисциплине.

Содержание материалов для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в прилагаемом к данной рабочей программе ФОС по дисциплине.

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Операции над множествами. Алгебра множеств.
2. Бинарные отношения.
3. Соответствия. Отображения.
4. Отношения на множестве.
5. Последовательности и рекуррентные соотношения.
6. Методы решения рекуррентных соотношений.
7. Однородные линейные рекуррентные соотношения.
8. Неоднородные линейные рекуррентные соотношения.
9. Производящие функции: определения, действия над производящими функциями.
10. Логические операции.
11. Равносильность формул.
12. Закон двойственности.
13. Законы логики.
14. Нормальные формы.
15. Определение графов.
16. Элементы графов. Подграфы. Валентность.
17. Элементы графов. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность.
18. Виды графов. Операции над графами.
19. Компоненты связности.
20. Вершинная и реберная связность.
21. Связность в орграфах.
22. Свободные деревья.
23. Ориентированные, упорядоченные и бинарные деревья.
24. Эйлеровы циклы.
25. Гамильтоновы циклы.
26. Хроматическое число. Укладка графов.
27. Эйлерова характеристика. Гипотеза четырех красок. Теорема о пяти красках.
28. Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.
29. Автоматы.
30. Понятие алгоритма. Свойства.
31. Рекурсивные функции.
32. Машины Тьюринга.
33. Нормальные алгоритмы Маркова.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментируется по видам учебно-познавательной деятельности студентов.

1) Методические рекомендации по учебной деятельности на аудиторных занятиях.

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления. Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, необходимо обращаться за консультациями и разъяснениями к преподавателю.

2) Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

Самостоятельная работа обязательно включает, в первую очередь, изучение и систематизацию законспектированного учебного материала лекционных и практических занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному практическому занятию. С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для обобщения и конкретизации, используя рекомендуемую преподавателем учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Полезно составлять тезаурус основных определений, понятий и терминов. Развитию навыков самостоятельной работы способствует анализ возможности использования новых знаний для решения ситуативных и профессиональных задач.

При изучении дисциплины «Дискретная математика» следует учесть ее прикладной характер. Умение использовать методы и алгоритмы математической логики, анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии для проектирования и моделирования позволит оптимизировать принимаемое решение в профессиональной деятельности, избежать дополнительных издержек, повысить производительность труда и эффективность использования ресурсов.

Самостоятельная работа включает выполнение домашних заданий и подготовку к контрольному опросу и к экзамену.

3) Методические рекомендации по подготовке домашних заданий.

Домашние контрольно-тренировочные задания следует выполнять четко в соответствии с планом, методическими рекомендациями и алгоритмами, сформулированными преподавателем. Оформление самостоятельной работы можно выполнять в рукописном виде разборчивым почерком или в печатном виде (программа Word, поля по 2 см, кегль 14, полуторный интервал).

При выполнении домашнего задания студент должен продемонстрировать приобретенные им компетенции, показать умение логически обрабатывать учебный материал, реализовать индивидуальный подход к ситуационному моделированию, проявить способность самостоятельного анализа адекватности математической модели решению поставленной задачи.

4) Методические рекомендации студентам по подготовке к контрольному опросу и промежуточной аттестации.

При подготовке к контрольному опросу и к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к экзамену студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в экзаменационные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины, в первую очередь, в процессе интерактивных занятий ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекционные и практические занятия – базовые интерактивные формы образовательного процесса, предусмотренные программой дисциплины.

Работа – исследование: стимулирование студентов к выработке навыков, для установления закономерностей на основе анализа и обобщения полученных знаний.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении дисциплине «Дискретная математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

| | |
|--|---|
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий | Аудитория оборудована комплектом специализированной, отвечающей всем установленным нормам и требованиям для учебных заведений мебелью. Оснащена презентационной техникой: проектор или интерактивная доска. |
| Аудитория для занятий, индивидуальных и групповых консультаций. | Оборудование аудиторий полностью отвечает всем установленным требованиям и нормам для учебных заведений. Так же включены в использование плакаты, таблицы, ноутбук. |
| Аудитория для проведения самостоятельной работы | Компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой (рабочие места студентов с выходом в Интернет), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) |
| Аудитория для текущей и промежуточной аттестации | Специализированная мебель, наглядные пособия. |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.Д10 Исследование операций и методы оптимизации



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2020г |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|----------------|--|--|
| Кузнецова О.В. | Старший преподаватель | Kuznov@yandex.ru |
| | | |


Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |

Выписка из решения

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |

Выписка из решения

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|---|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |

Выписка из решения

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся **Ошибка! Закладка не определена.**
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий **Ошибка! Закладка не определена.**
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю) **Ошибка! Закладка не определена.**
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **Ошибка! Закладка не определена.**
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) **Ошибка! Закладка не определена.**
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) **Ошибка! Закладка не определена.**
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) **Ошибка! Закладка не определена.**
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **Ошибка! Закладка не определена.**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации» Изучение теоретических основ математического программирования, численных и аналитических методов решения оптимизационных задач, формирование у будущих специалистов практических навыков применения математических моделей и методов оптимизации при решении прикладных задач, использование возможностей современных прикладных программ

Задачи дисциплины

Получение знаний о методах исследования операций и методов оптимизации в предпринимательской, финансовой и управленческой сферах деятельности. Выработка и закрепление умения использовать методы расчёта экономических и социально-экономических показателей в исследовании операций и методах оптимизации, методы анализа и прогнозирования параметров экономических, финансовых и управленческих процессов. Приобретение навыков работы с программными средствами для документирования процесса и результатов анализа постановок задач из различных предметных областей, построения информационных и компьютерных моделей прикладных задач, проведения исследований моделей

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих трудовых функций:

- Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/08.6 профессионального стандарта

06.15 «Специалист по информационным системам».

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Исследование операций и методы оптимизации» относится к

дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Основы компьютерной обработки информации», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины, определяются следующими тематиками указанных выше дисциплин:

- «Математика» - в полном объеме.
- «Основы компьютерной обработки информации» - в полном объеме.
- «Информационные технологии в профессиональной деятельности» - в полном объеме.

Компетенции, приобретенные в процессе освоения данной дисциплины, могут быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Проектный практикум», «Имитационное моделирование экономических процессов», а также найдут применение в процессе прохождения производственной практики и в выпускной квалификационной работе.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Коды компет енции | Наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции | В результате освоения дисциплины обучающийся должен: |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------|--|
|-------------------|--------------------------|----------------------------------|--|

| | | | |
|------|---|--|---|
| ПК-5 | Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область в экономике | ПК-5.1. Использует методы решения прикладных задач на основе моделирования бизнес-процессов и предметной области | Знать: методы решения прикладных задач на основе моделирования бизнес-процессов и предметной области |
| | | ПК-5.2. Разрабатывает и документирует модели прикладных бизнес-процессов и предметной области | Уметь: разрабатывать и документировать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области |
| | | ПК-5.3. Применяет программные средства моделирования бизнес-процессов и предметной области | Владеть: способностью применять программные средства моделирования бизнес-процессов и предметной области |

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины | Всего часов | |
|--|----------------------|--|
| | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов | 3/108 | |
| Контактная работа (всего), часов | 62 | |
| Аудиторная: | 60 | |
| Лекции | 30 | |
| Практические занятия | 30 | |
| Лабораторные занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Контрольная работа | 63,8 | |
| Зачет/экзамен | Зачет – 4 семестр | |
| Внеаудиторная: | | |
| Индивидуальные консультации | | |
| иные формы | | |
| В ЭИОС: | | |
| Лекции | | |
| Практические занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 1/46 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | |
| Подготовка и написание курсовой работы | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-----------|--|-----------------|---|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|--|
| | | | Контактная работа с преподавателем | | | | | | |
| | | | Лек. | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* | | | |
| Семестр 1 | | | | | | | | | |
| | Раздел 1. Введение | | 4 | 0 | | | | | ПК-5.1. |
| | Тема 1.1. Основные понятия исследования операций и методов оптимизации | | 2 | 0 | | | | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. |
| | Тема 1.2. Классификация задач оптимизации | | 2 | 0 | | | | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. |
| | Раздел 2. Модели линейного программирования | | 4 | 6 | | | 8 | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. ПК-5.2. |
| | Тема 2.1. Постановка задачи линейного программирования | | 2 | 2 | | | 4 | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. |
| | Тема 2.2. Симплекс-метод решения ЗЛП | | 2 | 4 | | | 4 | КР | ПК-5.1. ПК-5.2. |
| | Раздел 3. Двойственность в линейном программировании | | 4 | 6 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 3.1. Основные теоремы двойственности | | 2 | 2 | | | 2 | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. |
| | Тема 3.2. Двойственный симплекс-метод решения ЗЛП | | 2 | 4 | | | 2 | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Раздел 4. Частные случаи задач линейного программирования | | 4 | 6 | | | 6 | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 4.1. Транспортная задача и метод ее решения | | 2 | 2 | | | 2 | Проверка выполненных заданий | ПК-5.1. |
| | Тема 4.2. Задача о назначениях и метод ее решения | | 2 | 4 | | | 4 | | ПК-5.1 ПК-5.2.. |
| | Раздел 5. Модели динамического программирования | | 6 | 6 | | | 12 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 5.1. Общая | | 2 | 2 | | | 4 | | ПК-5.1. |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|----|----|--|--|----|--|------------------------------|
| | постановка задачи динамического программирования | | | | | | | | ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 5.2. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана | | 2 | 2 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.3. |
| | Тема 5.3. Общая схема применения метода ДП | | 2 | 2 | | | 4 | | ПК-5.1. |
| | Раздел 6. Модели нелинейного программирования | | 6 | 8 | | | 12 | | |
| | Тема 6.1. Классические методы решения ЗНП | | 2 | 2 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 6.2. Метод множителей Лагранжа | | 2 | 4 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 6.3. Задачи выпуклого программирования и методы их решения | | 2 | 2 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Раздел 10. Заключение | | 2 | 0 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Тема 10.1. Тенденции и перспективы развития методов оптимизации | | 2 | 0 | | | 4 | | ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 |
| | Итого | | 30 | 30 | | | 46 | | |
| Форма промежуточной аттестации 4 семестр – зачет | | | | | | | | | |

Содержание дисциплины

Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Основные понятия прикладных методов оптимизации.

Общая постановка задачи оптимизации. Примеры задач линейного программирования.

Тема 1.2. Классификация задач оптимизации.

Раздел 2. Модели линейного программирования

Тема 2.1. Постановка задачи линейного программирования.

Каноническая задача линейного программирования (КЗЛП). Свойства КЗЛП (основные теоремы).

Тема 2.2. Симплекс-метод решения ЗЛП.

Примеры типовых задач. Реализация метода в редакторе электронных таблиц.

Раздел 3. Двойственность в линейном

программировании Тема 3.1. Основные теоремы двойственности.

Экономическая интерпретация прямой и двойственной задач. Теоремы двойственности.

Тема 3.2. Двойственный симплекс-метод решения ЗЛП.

Применение двойственного симплекс-метода. Условия допустимости и оптимальности.

Раздел 4. Частные случаи задач линейного

программирования Тема 4.1. Транспортная задача и метод ее решения.

Постановка транспортной задачи. Открытая и закрытая модели. Примеры типовых задач.

Тема 4.2. Задача о назначениях и метод ее решения.

Формулировка задачи о назначениях. Примеры типовых задач.

Раздел 5. Модели динамического программирования

Тема 5.1. Общая постановка задачи динамического программирования (ДП).

Особенности модели ДП. Постановка задачи динамического программирования.

Тема 5.2. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана.

Формулировка принципа оптимальности. Уравнения Беллмана.

Тема 5.3. Общая схема применения метода ДП.

Схема применения метода ДП. Примеры типовых задач ДП.

Раздел 6. Модели нелинейного

программирования
Тема 6.1. Классические методы решения ЗНП.

Методы определения экстремумов. Необходимое и достаточное условия экстремумов.

Тема 6.2. Метод множителей Лагранжа

Применение метода множителей Лагранжа для определения условного экстремума ЗНП. Тема 6.3. Задачи выпуклого программирования и методы их решения.

Выпуклое программирование. Модели выпуклого программирования.

Раздел 7. Заключение

Тема 7.1. Тенденции и перспективы развития методов оптимизации и.

4.2.1. Перечень и содержание практических занятий

| <i>№ п/п</i> | <i>№ раздела</i> | <i>Наименование лабораторных работ</i> | <i>Кол. часов</i> |
|------------------|----------------------|--|-----------------------|
| 1 | 2 | <i>Модели линейного программирования</i> | 6 |
| 2 | 3 | <i>Двойственность в линейном программировании</i> | 6 |
| 3 | 4 | <i>Частные случаи задач линейного программирования</i> | 6 |
| 4 | 5 | <i>Модели динамического программирования</i> | 6 |
| 5 | 6 | <i>Модели нелинейного программирования</i> | 8 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю) Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема* | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|---|--|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ПК-5.1. ПК-5.2. | <i>Модели линейного программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по практической работе. | СРС без участия преподавателя | 6 | 1,2,3 |
| ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 | <i>Двойственность в линейном программировании</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по практической работе. | СРС без участия преподавателя | 4 | 1,2,3 |
| ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 | <i>Частные случаи задач линейного программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по практической работе. | СРС без участия преподавателя | 12 | 1,2,3 |
| ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 | <i>Модели динамического программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по практической работе. | СРС без участия преподавателя | 12 | 1,2,3 |
| ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3 | Модели нелинейного программирования | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по практической работе. | СРС без участия преподавателя | 12 | 1,2,3 |

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

| № нед | Тема | Вид самостоятельной работы | Задание | Рекомендуемая литература | Кол-во часов |
|-------|------|----------------------------|---------|--------------------------|--------------|
|-------|------|----------------------------|---------|--------------------------|--------------|

| | | | | | |
|----|--|--|--|----------|----|
| 3 | <i>Модели линейного программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Освоить геометрический метод и симплекс-метод решения задач линейного программирования | /1/, /2/ | 6 |
| 5 | <i>Двойственность в линейном программировании</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Изучить интерпретацию прямой и двойственной задач; освоить двойственный симплекс-метод | /1/, /2/ | 4 |
| 7 | <i>Частные случаи задач линейного программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Освоить методы решения транспортных задач и задач о назначениях | /1/, /2/ | 12 |
| 11 | <i>Модели динамического программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Изучить принцип оптимальности; освоить методы решения задач динамического программирования | /1/, /2/ | 12 |
| 16 | <i>Модели нелинейного программирования</i> | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Изучить метод множителей Лагранжа; освоить методы решения задач нелинейного программирования | /1/, /2/ | 12 |

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Перечень вопросов к зачету

1. Основные этапы принятия оптимальных решений.
2. Общая постановка и классификация задач оптимизации.
3. Примеры задач линейного программирования в экономике.
4. Постановка и формы записи задачи ЛП.
5. Геометрическая интерпретация задачи ЛП (постановка задачи, алгоритм решения, пример).
6. Симплекс метод (алгоритм метода, пример)
7. Метод искусственного базиса (алгоритм выбора начального базиса, пример).
8. Двойственные задачи ЛП (определения, пример).
9. Основное неравенство теории двойственности. Теорема о существовании прямого и двойственного решений, теорема о дополняющей нежесткости. Примеры использования теорем двойственности для построения оптимального решения задачи ЛП.
10. Экономическая интерпретация двойственной задачи. Третья теорема двойственности (об оценках). Пример использования объективно обусловленных оценок для принятия оптимальных решений.
11. Транспортная задача. Общая постановка. Открытая и закрытая ТЗ.
12. Метод северо-западного угла (алгоритм метода, пример).
13. Метод наименьшей стоимости (алгоритм метода, пример).
14. Определение первоначального распределения поставок в вырожденном случае, когда из рассмотрения выпадают одновременно и строка и столбец.
15. Проверка оптимальности базисного распределения поставок (определения, примеры).
16. Улучшение неоптимального плана перевозок (определение цикла перераспределения, пример).
17. Алгоритм распределительного метода. Пример применения метода для случая, когда поставка, переводимая по циклу, равна нулю.
18. Целочисленное программирование. Постановка задачи, графический метод решения, пример.
19. Метод Гомори (алгоритм метода, пример).
20. Задача о назначениях. Постановка задачи. Примеры применения задачи о назначениях к решению экономических проблем.
21. Венгерский метод. Алгоритм метода. Пример применения метода для решения задачи о назначениях.
22. Нелинейные задачи оптимизации. Постановка задачи, геометрический метод решения (алгоритм метода, пример).
23. Метод множителей Лагранжа (теорема о необходимых условиях локального минимума, комментарии к теореме). Теорема Вейерштрасса и следствие из неё. Пример применения метода множителей Лагранжа для решения нелинейной задачи оптимизации.
24. Метод штрафных функций. Примеры применения метода штрафных функций для решения задач оптимизации с ограничениями в форме равенств.
25. Метод штрафных функций. Примеры применения метода штрафных функций для решения задач оптимизации с ограничениями в форме неравенств.
26. Задачи выпуклого программирования (понятия выпуклого множества и выпуклой функции, особенности решения задач выпуклого программирования).
27. Градиентный метод с постоянным шагом. Пример применения данного метода для решения задачи оптимизации.
28. Метод скорейшего спуска. Пример применения данного метода для решения задачи оптимизации.
29. Метод Ньютона. Пример применения данного метода для решения задачи оптимизации.
30. Метод проекции градиента. Пример применения данного метода для решения задачи оптимизации.

31. Постановка задач многокритериальной оптимизации. Примеры многокритериальных задач в экономике.
32. Метод последовательных уступок. Алгоритм метода. Пример применения метода к решению задачи многокритериальной оптимизации выпуска продукции предприятием.
33. Метод равных и наименьших отклонений. Замещающая задача. Пример использования данного метода к решению конкретной экономической задачи.
34. Метод идеальной точки. Пример использования данного метода к решению конкретной экономической задачи.
35. Постановка задач оптимального управления. Принцип максимума для дискретных линейных задач оптимального управления.
36. Методы нелинейного программирования в задачах оптимального управления.
37. Динамическое программирование. Принцип оптимальности Р. Беллмана. Рекуррентные соотношения Беллмана. Численные методы расчета оптимальных программ.
38. Схемы динамического программирования в задачах оптимального управления.

**ЗАДАЧА 1. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (ЛП) С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ Microsoft Excel.**

Постановка задачи. Используя MS Excel, найти решение для модели ЛП, соответствующей заданному варианту.

**ВАРИАНТЫ ЗАДАЧИ 1.
Варианты задач к лабораторной работе №1**

| № варианта | Математическая модель |
|------------|---|
| 1 | $L(X) = 5x_1 + 7x_2 - 6x_3 + 9x_4 + 8x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 0,7x_1 + 0,9x_2 + 1,5x_3 + 2,3x_4 + 1,8x_5 \leq 50000, \\ 0,4x_1 + 1,1x_2 - 0,5x_3 + 1,3x_4 - 2,8x_5 \geq 32000, \\ 0,5x_1 + 1,8x_3 + 0,7x_4 + 2x_5 \leq 40000, \\ 2,2x_1 - 1,4x_2 - 0,8x_3 + 0,9x_4 = 15000, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 2 | $L(X) = x_1 + 4x_3 + 8x_4 - 12x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} x_1 + 9x_2 + 2x_3 - 4x_4 = 250, \\ 0,4x_1 + x_2 - 5x_3 + 3x_4 + 8x_5 \leq 460, \\ 0,5x_1 + 10x_2 - 8x_3 + 6x_4 + 2x_5 \leq 190, \\ 11x_2 - 8,5x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 210, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |

| | |
|---|---|
| 3 | $L(X) = -45x_1 + 65x_2 + 2x_4 - 3x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 15x_1 + 18x_2 + 34x_4 - 22x_5 = 56, \\ 2x_1 + 7x_3 - 4x_4 + 3x_5 \geq 91, \\ 0,2x_1 + 0,8x_2 + 1,5x_3 + 0,9x_4 + 4x_5 \leq 26, \\ 1,8x_1 - 42x_2 + 6,4x_3 + 3x_5 = 15, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 4 | $L(X) = 14x_1 - 9x_2 - x_4 + 6,4x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} 0,9x_1 + 10x_2 - 28x_4 + 5x_5 \leq 245, \\ 0,8x_1 + 1,7x_2 - 0,2x_3 - 0,5x_4 = 9, \\ 6x_1 + 4x_3 - 7x_4 + 6,3x_5 \leq 54, \\ 8x_1 + 6,2x_2 - 4,8x_4 + 2,9x_5 \geq 17, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 5 | $L(X) = 46x_1 + 2,3x_2 + 9,4x_3 - 4x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 3x_1 + 7,8x_3 + 12x_4 + 9x_5 \geq 49, \\ 2,3x_2 + 5x_3 + 5,6x_4 - x_5 \leq 86, \\ 16x_1 - 40x_4 + 29x_5 = 50, \\ 190x_1 - 98x_2 - 4x_4 + 150x_5 \geq 300, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 6 | $L(X) = 0,5x_1 + 1,8x_3 - 9,2x_4 + 14x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} 9,6x_2 + 15,7x_3 + 24x_4 - 8x_5 \leq 74, \\ 0,8x_1 + 11,1x_2 - 4,5x_3 + 1,5x_4 - 6,3x_5 = 22, \\ 14x_1 + 45x_2 - 38x_4 + 26x_5 \leq 46, \\ 220x_1 - 148x_2 - 7x_3 + 95x_5 \geq 150, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |

| | |
|----|---|
| 7 | $L(X) = 12x_2 + 89x_3 - 5x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 2x_1 + 9,6x_2 + 15,7x_3 + 22x_4 - 8x_5 \leq 73, \\ 0,9x_1 + 11,1x_2 - 4,3x_3 + 1,5x_4 + 6,4x_5 = 19, \\ 14x_1 + 45x_2 - 38x_4 + 26x_5 \leq 49, \\ 220x_1 - 150x_2 + 3x_3 + 95x_5 = 133, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 8 | $L(X) = 4x_1 + 6x_2 - 14x_3 + 49x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} 21x_1 + 9x_2 - 2x_4 - 12x_5 \geq 58, \\ 110x_2 - 60x_3 + 80x_4 - 45x_5 = 290, \\ 5x_2 + 27x_3 - 14x_4 + x_5 \leq 72, \\ 87x_1 - 6,4x_2 + 130x_4 = 140, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 9 | $L(X) = -38x_1 + 60x_2 + x_3 + 4x_4 + 8x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 18x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 12x_5 \leq 86, \\ 2x_2 + 19x_3 - 7x_4 + 10x_5 = 130, \\ 0,4x_1 + 3x_2 - 4,2x_3 + 2x_4 - 5x_5 \leq 34, \\ 2,1x_1 + 13x_2 - 20x_3 + 6x_4 = 18, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 10 | $L(X) = 10x_1 + 40x_3 + 13x_4 + 56x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} 7x_1 + 16x_3 + 5x_4 + 25x_5 \leq 600, \\ 8x_1 + 1,7x_2 - 0,5x_4 + 4,7x_5 = 890, \\ 6x_1 + 4x_3 - 7x_4 + 6,3x_5 \leq 270, \\ 84x_1 + 62x_2 + 80x_3 + 14x_5 \geq 2300, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
| 11 | $L(X) = 84x_1 + 5,7x_2 + 10x_4 - 3x_5 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 4x_1 + 8,5x_2 + 16x_3 + 10x_5 \geq 50, \\ 10,4x_1 + 6x_3 + 2x_4 + 4x_5 \leq 120, \\ 19x_1 + 18x_2 - 20x_4 + 30x_5 = 600, \\ 200x_1 + 45x_2 - 8x_3 + 3,4x_4 \geq 210, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |

| | |
|----|---|
| 12 | $L(X) = 0,84x_2 - 4x_3 + 3,8x_4 + 12x_5 \rightarrow \min;$ $\begin{cases} 15x_1 + 9,6x_2 + 34x_4 - 8x_5 \leq 180, \\ 0,6x_1 + 11,1x_2 - 2,6x_3 + 1,5x_4 - 6,3x_5 = 68, \\ 14x_1 + 64x_3 - 38x_4 + 12x_5 \leq 81, \\ 190x_1 - 148x_2 - 7x_3 + 84x_5 \geq 230, \\ x_j \geq 0 (j = \overline{1,5}). \end{cases}$ |
|----|---|

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЩИТУ ЗАДАЧИ 1.

1. Каковы основные этапы решения задач ЛП в MS Excel?
2. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений?
3. В чем смысл использования символа \$ в формулах MS Excel?
4. В чем различие использования в формулах MS Excel символов ; и :?
5. Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?
6. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?
7. Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи?
8. Как наглядно отобразить в экранной форме ячейки, используемые в конкретной формуле, с целью проверки ее правильности?
9. Поясните общий порядок работы с окном **"Поиск решения"**.
10. Каким образом можно изменять, добавлять, удалять ограничения в окне **"Поиск решения"**?
11. Какие сообщения выдаются в MS Excel в случаях: успешного решения задачи ЛП; несовместности системы ограничений задачи; неограниченности ЦФ?
12. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне **"Параметры поиска решения"**.
13. Каковы особенности решения в MS Excel целочисленных задач ЛП?
14. Каковы особенности решения в MS Excel двухиндексных задач ЛП?
15. Каковы особенности решения в MS Excel задач ЛП с булевыми переменными?

ЗАДАЧА 2. ОДНОИНДЕКСНЫЕ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Постановка задачи

Мебельный комбинат выпускает книжные полки А из натурального дерева со стеклом, полки В₁ из полированной ДСП (древесно-стружечной плиты) без стекла и полки В₂ из полированной ДСП со стеклом. Габариты полок А, В₁ и В₂ следующие: длина 1100 (d) мм, ширина 250 (w) мм, высота 300 (h) мм (рис.2.2). Размер листа ДСП 2 × 3 м.

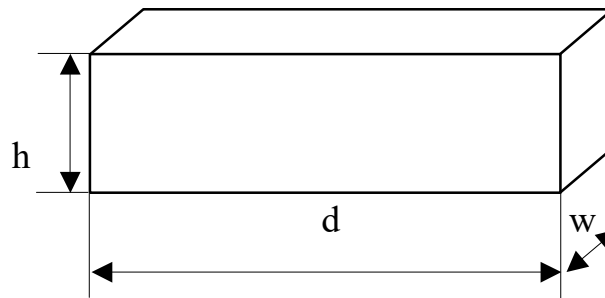


Рис.2.2. Габариты полок, выпускаемых мебельным комбинатом

При изготовлении полок А выполняются следующие работы: столярные, покрытие лаком,

сушка, резка стекла, упаковка. Все операции, производимые в ходе столярных работ и упаковки, выполняются вручную. Полки B_1 и B_2 поставляются в торговую сеть в разобранном виде. За исключением операции упаковки, все остальные операции (производство комплектующих полки, резка стекла) при изготовлении полок B_1 и B_2 , выполняются на специализированных автоматах.

Трудоемкость столярных работ по выпуску одной полки А составляет 4 (Tr_1) ч. Производительность автомата, покрывающего полки А лаком – 10 (Pr_1) полок в час, автомата, режущего стекло – 100 (Pr_2) стекол в час. Сменный фонд времени автомата для покрытия лаком – 7 ($FВ_1$) ч, автомата для резки стекла – 7,5 ($FВ_2$) ч. Сушка полок, покрытых лаком, происходит в течение суток в специальных сушилках, вмещающих 50 (V_1) полок. На упаковку полки А требуется 4 (Tr_2) минуты. В производстве полок заняты 40 (P_1) столяров и 14 (P_2) упаковщиков.

Производительность автомата, производящего комплектующие полки B_1 и B_2 , равна 3 (Pr_3) полки в час, а его сменный фонд времени равен 7,4 ($FВ_3$) ч, трудоемкость упаковочных работ составляет 8 (Tr_3) мин для полки B_1 и 10 (Tr_4) мин для полки B_2 .

От поставщиков комбинат получает в месяц 400 (Z_1) листов полированной ДСП, 230 (Z_2) листов ДВП (древесно-волоконной плиты), а также 260 (Z_3) листов стекла. Из каждого листа ДВП можно выкроить 14 (K_1) задних стенок полок B_1 и B_2 , а из каждого листа стекла – 10 (K_2) стекол для полок А и B_2 .

Склад готовой продукции может разместить не более 350 (V_2) полок и комплектов полок, причем ежедневно в торговую сеть вывозится в среднем 40 (N) полок и комплектов. На начало текущего месяца на складе осталось 100 ($Oст$) полок, произведенных ранее. Себестоимость полки А равна 205 (C_1) руб., полки В без стекла – 142 (C_2) руб., со стеклом – 160 (C_3) руб.

Маркетинговые исследования показали, что доля продаж полок обоих видов со стеклом составляет не менее 60% (D) в общем объеме продаж, а емкость рынка полок производимого типа составляет около 5300 (V_3) штук в месяц. Мебельный комбинат заключил договор на поставку заказчику 50 (Z) полок типа B_2 в текущем месяце.

Составьте план производства полок на текущий месяц. Известны цены реализации полок: полка А – 295 ($Ц_1$) руб., полка В без стекла – 182 ($Ц_2$) руб., полка В со стеклом – 220 ($Ц_3$) руб.

2. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЩИТУ ЗАДАЧИ

1. Что такое распределительная задача, общая распределительная задача?
2. Что такое математическое и линейное программирование?
3. Какова общая форма записи модели ЛПП?
4. Что такое допустимое и оптимальное решения?
5. Каковы основные этапы построения математической модели ЛПП?
6. Каков экономический смысл и математический вид ЦФ задачи о производстве полок?
7. Как можно классифицировать ограничения задачи о полках по их экономическому смыслу?
8. Чем отличается построение ограничений, использующих данные о трудоемкости и производительности работ?
9. Объясните способ построения каждого конкретного ограничения задачи о полках.
10. Каким образом решается задача оптимального раскроя листов ДСП?
11. Каким образом единицы измерения параметров задачи используются для выявления ошибок построения ограничений?

2.5. ВАРИАНТЫ

Таблица 2.1

Исходные данные вариантов задач к лабораторной работе №2

| № вар. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D | 1100 | 1070 | 1140 | 1030 | 1180 | 990 | 1220 | 950 | 1260 | 910 | 1300 | 870 | 1340 |
| w | 250 | 240 | 260 | 230 | 270 | 240 | 260 | 230 | 270 | 240 | 260 | 230 | 270 |
| h | 300 | 290 | 280 | 270 | 260 | 250 | 240 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
| Тр₁ | 4 | 4,4 | 3,6 | 4,8 | 3,2 | 5,2 | 2,8 | 5,6 | 2,4 | 6 | 2 | 6,4 | 1,6 |
| Тр₂ | 4 | 10 | 5 | 9 | 6 | 8 | 7 | 5 | 8 | 6 | 9 | 7 | 10 |
| Тр₃ | 8 | 15 | 10 | 13 | 9 | 13 | 10 | 8 | 11 | 10 | 15 | 14 | 16 |
| Тр₄ | 10 | 16 | 12 | 14 | 10 | 14 | 11 | 9 | 14 | 13 | 18 | 16 | 20 |
| P₁ | 40 | 22 | 19 | 6 | 27 | 16 | 9 | 25 | 11 | 8 | 30 | 14 | 7 |
| P₂ | 14 | 16 | 12 | 11 | 7 | 5 | 13 | 3 | 6 | 8 | 10 | 2 | 9 |
| Пр₁ | 10 | 4 | 9 | 5 | 2 | 6 | 4 | 7 | 4 | 3 | 5 | 8 | 6 |
| Пр₂ | 100 | 150 | 170 | 250 | 180 | 130 | 190 | 120 | 200 | 110 | 210 | 140 | 220 |
| Пр₃ | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ФВ₁ | 7 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,5 | 7,6 | 7,7 | 7,1 | 7,2 | 7,0 | 7,3 | 7,4 |
| ФВ₂ | 7,5 | 7,6 | 7,7 | 7,0 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,5 | 7,6 | 7,7 | 7,1 | 7,2 |
| ФВ₃ | 7,4 | 7,5 | 7,6 | 7,7 | 7,8 | 7,4 | 7,5 | 7,6 | 7,7 | 7,8 | 7,4 | 7,5 | 7,6 |
| Z₁ | 400 | 390 | 365 | 380 | 415 | 370 | 405 | 350 | 395 | 410 | 385 | 420 | 375 |
| Z₂ | 230 | 240 | 235 | 220 | 215 | 200 | 195 | 180 | 205 | 160 | 175 | 140 | 155 |
| Z₃ | 260 | 200 | 250 | 190 | 240 | 180 | 230 | 290 | 220 | 230 | 210 | 270 | 200 |
| K₁ | 14 | 15 | 5 | 16 | 6 | 17 | 7 | 12 | 8 | 13 | 18 | 11 | 9 |
| K₂ | 10 | 11 | 12 | 5 | 13 | 6 | 14 | 7 | 15 | 8 | 16 | 9 | 17 |
| V₁ | 50 | 20 | 65 | 40 | 55 | 75 | 45 | 60 | 35 | 70 | 25 | 30 | 80 |
| V₂ | 350 | 400 | 360 | 300 | 370 | 310 | 380 | 320 | 390 | 330 | 410 | 340 | 420 |
| V₃ | 5300 | 2000 | 3700 | 3000 | 1100 | 4000 | 2500 | 1500 | 1400 | 2700 | 4300 | 3100 | 1900 |
| N | 40 | 45 | 67 | 50 | 72 | 55 | 44 | 60 | 38 | 65 | 30 | 70 | 35 |
| Ост | 100 | 110 | 90 | 170 | 80 | 160 | 70 | 150 | 60 | 140 | 50 | 120 | 40 |

Продолжение табл.2.1

| № вар. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|----------|----------|----------|--------------|-------------|--------------|----------|-----------|----------|--------------|--------------|---------------|-----------|
| Д | 60(A,B2) | 15A | 10B1 | 15(B1,B2) | 43(A,B1) | 72A | 12B2 | 16(B1,B2) | 23(A,B2) | 46A | 59B1 | 13(B1,B2) | 9(A,B1) |
| З | 50B2 | 30A | 15B1 | 10A, 18B1 | 5A, 12B2 | 40B1, 3B2 | 60B2 | 24A | 80B1 | 14A, 21B1 | 38A, 62B2 | 23B1, 20B2 | 84B2 |
| С₁ | 205 | 210 | 145 | 200 | 150 | 215 | 170 | 220 | 165 | 225 | 180 | 230 | 195 |
| С₂ | 142 | 150 | 125 | 164 | 120 | 187 | 125 | 176 | 129 | 195 | 143 | 207 | 126 |
| С₃ | 160 | 170 | 133 | 178 | 134 | 205 | 148 | 197 | 142 | 210 | 162 | 214 | 146 |
| Ц₁ | 295 | 256 | 213 | 284 | 192 | 243 | 198 | 274 | 203 | 281 | 224 | 276 | 249 |
| Ц₂ | 182 | 202 | 149 | 190 | 154 | 230 | 175 | 246 | 194 | 263 | 214 | 287 | 186 |
| Ц₃ | 220 | 224 | 158 | 206 | 147 | 243 | 180 | 242 | 167 | 267 | 202 | 246 | 187 |
| 3 варианта раскроя листов ДСП; 8 ч в смене; работа в 1 смену; 22 рабочих дня в месяце | | | | | | | | | | | | | |

ЗАДАЧА №3. СТАНДАРТНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ЗАДАЧА

Постановка задачи

На складах хранится мука, которую необходимо завезти в хлебопекарни. Номера складов и номера хлебопекарен выбираются в соответствии с вариантами табл.4.4. Текущие тарифы перевозки муки [руб./т], ежемесячные запасы муки [т/мес.] на складах и потребности хлебопекарен в муке [т/мес.] указаны в табл.4.5.

При этом необходимо учитывать, что из-за ремонтных работ временно нет возможности перевозить муку с некоторых складов в некоторые хлебопекарни. В табл.4.4 это показано в графе "Запрет перевозки" в формате № склада x № хлебопекарни. Например, «2x3» обозначает, что нельзя перевозить муку со склада №2 в хлебопекарню №3.

Кроме того, необходимо учесть, что некоторые хлебопекарни имеют договоры на гарантированную поставку муки с определенных складов. В табл.4.4 это показано в графе "Гарантированная поставка" в формате № склада x № хлебопекарни = объем поставки. Например, «1x4=40» обозначает, что между складом №1 и магазином №4 заключен договор на обязательную поставку 40 т муки.

Необходимо организовать поставки наилучшим образом, учитывая, что мука хранится и транспортируется в мешках весом по 50 кг.

Таблица 4.4

Номера складов, хлебопекарен, запрещенные и гарантированные поставки

| № Варианта | № Складов | № Хлебопекарен | Запрет перевозки | Гарантированная поставка, т/мес. |
|------------|------------|----------------|------------------|----------------------------------|
| 1 | 1, 2, 3 | 1, 2, 3, 4 | 2x2, 3x4 | 3x3=50 |
| 2 | 2, 3, 4, 5 | 1, 2, 5 | 2x2, 3x5 | 3x2=40 |
| 3 | 1, 2, 4 | 1, 2, 3, 5 | 1x5, 2x3 | 4x3=45 |
| 4 | 1, 2, 3, 4 | 3, 4, 5 | 3x3, 4x5 | 3x5=40 |
| 5 | 1, 2, 5 | 2, 3, 4, 5 | 1x4, 5x3 | 1x5=60 |
| 6 | 1, 2, 3, 5 | 2, 3, 5 | 5x5, 2x2 | 3x5=30 |
| 7 | 2, 3, 4 | 2, 3, 4, 5 | 3x3, 2x5 | 4x3=45 |
| 8 | 1, 2, 3, 5 | 1, 2, 4 | 1x2, 5x4 | 3x2=20 |
| 9 | 2, 3, 5 | 1, 2, 3, 5 | 5x1, 3x5 | 5x2=30 |
| 10 | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4 | 5x4, 3x2 | 4x3=35 |
| 11 | 3, 4, 5 | 1, 2, 3, 4 | 3x4, 5x1 | 4x1=40 |
| 12 | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3 | 3x2, 4x1 | 2x2=50 |

Запасы, потребности и тарифы перевозок

| Склады | Хлебопекарни | | | | | Запас, т/мес. |
|---------------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 400 | 600 | 800 | 200 | 200 | 80 |
| 2 | 300 | 100 | 500 | 600 | 500 | 70 |
| 3 | 500 | 200 | 100 | 600 | 300 | 60 |
| 4 | 300 | 700 | 200 | 400 | 900 | 55 |
| 5 | 200 | 500 | 800 | 200 | 400 | 65 |
| Спрос, т/мес. | 77,86 | 56,78 | 58,88 | 62,44 | 73,92 | |

2. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЩИТЕ РАБОТЫ

1. Что такое задача о размещении?
2. Какова постановка стандартной ТЗ?
3. Запишите математическую модель ТЗ.
4. Перечислите исходные и искомые параметры модели ТЗ.
5. Какова суть каждого из этапов построения модели ТЗ?
6. Раскройте понятие сбалансированности ТЗ.
7. Что такое фиктивные и запрещающие тарифы?
8. В каком соотношении должны находиться величины фиктивных и запрещающих тарифов при необходимости их одновременного использования в транспортной модели?

ЗАДАЧА 4. О НАЗНАЧЕНИЯХ.**ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИЯХ**

Отдел кадров предприятия устроил конкурсный набор специалистов на две вакантные должности. На эти новые места (НМ) претендуют 3 прежних сотрудника (ПС), уже работающие в других отделах, и 4 новых сотрудника (НС). Номера новых сотрудников, новых и прежних мест выбираются по вариантам из табл.5.2. Номера прежних мест являются номерами прежних сотрудников.

Отдел кадров оценил по десятибалльной шкале компетентность новых сотрудников (табл.5.3) и прежних сотрудников (табл.5.4) для работы и на новых местах, и на прежних местах (ПМ), то есть занимаемых прежними сотрудниками. Необходимо учесть, что руководство предприятия, во-первых, предпочитает, чтобы прежние сотрудники не претендовали на места друг друга, и, во-вторых, не намерено увольнять прежних сотрудников.

Необходимо распределить сотрудников по должностям наилучшим образом.

РЕКОМЕНДАЦИИ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИЯХ

1. Процесс приведения задачи о назначениях к сбалансированному виду имеет свои особенности по сравнению с ТЗ. Если условие сбалансированности задачи (4.2) не выполняется из-за нехватки работ или исполнителей в количестве k_{ab} , то для создания баланса надо ввести такое же количество k_{ab} фиктивных строк или столбцов.

2. Особенностью решения данной задачи является моделирование системы предпочтений, сложившейся у руководства предприятия по описанному в условии задачи кадровому вопросу.

3. В задаче о назначениях увольнение прежнего сотрудника или непринятие на работу нового сотрудника моделируется попаданием единицы в фиктивный столбец матрицы решений задачи, поэтому для запрещения или разрешения таких ситуаций необходимо использовать соответствующие "тарифы".

4. Значения "тарифов" c_{ij}^3 выбираются в зависимости от направления оптимизации ЦФ

задачи о назначениях ($L(X) \rightarrow \max$ или $L(X) \rightarrow \min$). При этом руководствуются принципом "невыгодности" запрещенных назначений. Так, если $L(X)$ – это общая компетентность работников, то в качестве запрещающих надо выбирать нулевые компетентности C_{ij}^3 . А если $L(X)$ – это общее время прохождения машинами транспортных маршрутов, то в качестве запрещающих надо выбирать значения C_{ij}^3 , превосходящие по величине максимальные реальные значения C_{ij} .

5. При решении задач о назначении в Excel необходимо учитывать, что переменные X_{ij} являются булевыми.

ВАРИАНТЫ

Таблица 5.2

Номера сотрудников и мест их работы для конкретного варианта

| № варианта | Новые сотрудники (НС) | Места работы прежних сотрудников (ПМ) | Новые места (НМ) |
|------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1 | 3, 4, 7, 8 | 1, 2, 3 | 1, 2 |
| 2 | 1, 2, 5, 6 | 2, 5, 6 | 2, 3 |
| 3 | 5, 6, 7, 8 | 1, 2, 5 | 3, 4 |
| 4 | 3, 4, 5, 6 | 4, 5, 6 | 1, 4 |
| 5 | 1, 2, 3, 4 | 2, 3, 4 | 2, 4 |
| 6 | 2, 4, 6, 8 | 3, 4, 6 | 1, 3 |
| 7 | 1, 3, 5, 7 | 2, 3, 6 | 1, 4 |
| 8 | 2, 3, 6, 7 | 3, 4, 5 | 2, 3 |
| 9 | 1, 4, 5, 8 | 2, 3, 5 | 3, 4 |
| 10 | 2, 3, 4, 5 | 1, 2, 6 | 1, 2 |
| 11 | 4, 5, 6, 7 | 1, 3, 5 | 2, 4 |
| 12 | 1, 2, 7, 8 | 2, 4, 6 | 1, 3 |

Таблица 5.3

Компетентность новых сотрудников

| | НМ1 | НМ2 | НМ3 | НМ4 | ПМ1 | ПМ2 | ПМ3 | ПМ4 | ПМ5 | ПМ6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| НС1 | 6 | 5 | 7 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 | 7 | 5 |
| НС2 | 5 | 5 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 5 | 8 | 8 |
| НС3 | 6 | 7 | 5 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| НС4 | 7 | 8 | 7 | 6 | 5 | 7 | 6 | 8 | 5 | 5 |
| НС5 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 |
| НС6 | 8 | 8 | 9 | 7 | 6 | 7 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| НС7 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 | 8 | 9 | 8 | 7 |
| НС8 | 7 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |

Таблица 5.4

Компетентность прежних сотрудников

| | НМ1 | НМ2 | НМ3 | НМ4 | Занимаемое место |
|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|
| ПС1 | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| ПС2 | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 |
| ПС3 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| ПС4 | 7 | 9 | 6 | 8 | 8 |
| ПС5 | 8 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| ПС6 | 4 | 5 | 6 | 4 | 5 |

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЩИТЕ РАБОТЫ

1. Какова постановка задачи о назначениях?
2. В чем отличие модели задачи о назначениях от модели ТЗ?
3. Каковы исходные и искомые параметры задачи о назначениях?
4. Запишите математическую модель задачи о назначениях.
5. Как записать модель задачи о назначениях, подразумевающую максимизацию ЦФ, в виде (5.1)?
6. Каким образом в модели задачи о назначениях можно запретить конкретное назначение?
7. В чем особенности процесса приведения задачи о назначениях к сбалансированному виду?
8. Поясните модель задачи о назначениях, построенную по заданному варианту.

ЗАДАЧА 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СНАБЖЕНИЯ

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

По заказу пяти потребителей А, Б, В, Г, Д на четырех предприятиях-изготовителях производится продукция. В процессе доставки к потребителям продукция может храниться на трех оптовых базах. Существуют следующие три способа организации снабжения потребителей продукцией:

1) ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ОПТОВАЯ БАЗА → ПОТРЕБИТЕЛЬ,

то есть вся продукция, произведенная изготовителями, сначала складировается на оптовых базах и только потом развозится потребителям;

2) ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ПОТРЕБИТЕЛЬ,

то есть вся продукция, произведенная изготовителями, напрямую доставляется потребителям, минуя оптовые базы;

3) ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ОПТОВАЯ БАЗА
→ ПОТРЕБИТЕЛЬ,

то есть продукция, произведенная изготовителем, доставляется к потребителям частично напрямую, а частично транзитом через оптовые базы.

Необходимо выбрать оптимальный способ организации снабжения потребителей продукцией предприятий-изготовителей.

ВАРИАНТЫ

Ежемесячный спрос на продукцию [шт.], емкость оптовых баз [шт.] и тарифы [руб./шт.] за доставку продукции с оптовых баз к потребителям приведены в табл.6.1. Ежемесячные объемы производства [шт.], емкость оптовых баз [шт.] и суммарные затраты [руб./шт.] на производство и доставку продукции от изготовителей к оптовым базам приведены в табл.6.2. Ежемесячные объемы производства [шт.], спрос на продукцию [шт.] и суммарные затраты [руб./шт.] на производство и доставку продукции от изготовителей к потребителям приведены в табл.6.3. Номер варианта состоит из двух цифр. Первая цифра (0 или 1) выбирается в табл.6.1 и 6.3 по вертикали, а в табл.6.2 – по горизонтали. Вторая цифра (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6) выбирается в табл.6.1 и 6.3 по горизонтали, а в табл.6.2 – по вертикали. Таким образом, номера вариантов имеют вид 01, 02, ..., 06, 11, 12, ..., 16.

Таблица 6.1

Параметры перевозок из оптовых баз к потребителям

| | | | Потр-ль А | | Потр-ль Б | | Потр-ль В | | Потр-ль Г | | Потр-ль Д | | Запас |
|----------------|---------|---|-----------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|-------|
| | | | Вариант | | Вариант | | Вариант | | Вариант | | Вариант | | |
| | | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| Оптовая база 1 | Вариант | 1 | 15 | 18 | 12 | 12 | 11 | 14 | 10 | 16 | 20 | 14 | 300 |
| | | 2 | 12 | 20 | 32 | 28 | 14 | 25 | 22 | 19 | 36 | 40 | 540 |
| | | 3 | 20 | 12 | 15 | 10 | 28 | 20 | 30 | 22 | 17 | 11 | 720 |
| | | 4 | 20 | 35 | 32 | 25 | 36 | 18 | 20 | 34 | 25 | 15 | 620 |
| | | 5 | 14 | 20 | 25 | 14 | 18 | 22 | 15 | 30 | 21 | 14 | 560 |
| | | 6 | 22 | 14 | 20 | 10 | 25 | 32 | 30 | 35 | 24 | 18 | 780 |
| Оптовая база 2 | Вариант | 1 | 20 | 10 | 14 | 16 | 25 | 30 | 24 | 32 | 15 | 24 | 420 |
| | | 2 | 16 | 15 | 20 | 11 | 31 | 18 | 20 | 40 | 17 | 30 | 380 |
| | | 3 | 21 | 28 | 12 | 20 | 24 | 35 | 15 | 21 | 24 | 45 | 460 |
| | | 4 | 16 | 16 | 27 | 14 | 20 | 20 | 21 | 25 | 28 | 38 | 350 |
| | | 5 | 15 | 31 | 34 | 20 | 14 | 15 | 18 | 30 | 20 | 22 | 410 |
| | | 6 | 14 | 30 | 10 | 26 | 18 | 16 | 24 | 36 | 34 | 25 | 450 |
| Оптовая база 3 | Вариант | 1 | 12 | 20 | 36 | 18 | 20 | 27 | 16 | 18 | 36 | 35 | 730 |
| | | 2 | 16 | 12 | 26 | 10 | 32 | 42 | 34 | 14 | 10 | 16 | 690 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 3 | 20 | 15 | 20 | 16 | 36 | 28 | 30 | 20 | 18 | 10 | 620 |
| | 4 | 18 | 28 | 15 | 26 | 28 | 31 | 18 | 40 | 20 | 27 | 580 |
| | 5 | 15 | 24 | 35 | 35 | 40 | 34 | 10 | 35 | 35 | 40 | 740 |
| | 6 | 22 | 32 | 28 | 14 | 25 | 20 | 35 | 24 | 20 | 35 | 610 |
| Спрос на товар | | 600 | 480 | 550 | 750 | 420 | 360 | 780 | 200 | 400 | 180 | |

ЗАЩИТА РАБОТЫ

Защита работы заключается в пояснении:

- транспортных таблиц каждого способа организации перевозок;
- результатов решения задачи.

Таблица 6.2

Параметры перевозок от изготовителей к оптовым базам

| Изг-ль | Вариант | Оптовая база 1 | | | | | | Оптовая база 2 | | | | | | Оптовая база 3 | | | | | | Произ-во |
|----------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| | | ВАРИАНТ | | | | | | ВАРИАНТ | | | | | | ВАРИАНТ | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Изг-ль 1 | 0 | 27 | 18 | 12 | 20 | 24 | 10 | 10 | 14 | 9 | 8 | 12 | 16 | 31 | 27 | 20 | 25 | 17 | 22 | 510 |
| | 1 | 14 | 25 | 29 | 30 | 12 | 11 | 7 | 20 | 12 | 17 | 19 | 8 | 28 | 30 | 24 | 18 | 10 | 12 | 480 |
| Изг-ль 2 | 0 | 15 | 19 | 24 | 28 | 17 | 30 | 21 | 14 | 20 | 15 | 17 | 7 | 25 | 36 | 21 | 17 | 31 | 12 | 620 |
| | 1 | 20 | 27 | 14 | 10 | 29 | 21 | 14 | 10 | 9 | 16 | 20 | 6 | 24 | 18 | 30 | 26 | 18 | 31 | 570 |
| Изг-ль 3 | 0 | 11 | 7 | 26 | 20 | 9 | 6 | 22 | 18 | 10 | 19 | 24 | 14 | 27 | 30 | 15 | 10 | 19 | 21 | 660 |
| | 1 | 15 | 7 | 22 | 18 | 10 | 13 | 17 | 12 | 19 | 21 | 15 | 10 | 27 | 18 | 10 | 21 | 30 | 14 | 280 |
| Изг-ль 4 | 0 | 26 | 10 | 28 | 15 | 7 | 19 | 20 | 15 | 11 | 18 | 12 | 27 | 20 | 15 | 19 | 25 | 11 | 20 | 420 |
| | 1 | 20 | 25 | 14 | 9 | 11 | 18 | 16 | 27 | 19 | 10 | 14 | 20 | 21 | 32 | 36 | 25 | 18 | 12 | 390 |
| Запас | | 300 | 54 0 | 72 0 | 62 0 | 56 0 | 78 0 | 42 0 | 38 0 | 46 0 | 35 0 | 41 0 | 45 0 | 73 0 | 69 0 | 62 0 | 58 0 | 74 0 | 61 0 | 450 |

Параметры перевозок от изготовителей к потребителям

| | | | Потр-ль А | | Потр-ль Б | | Потр-ль В | | Потр-ль Г | | Потр-ль Д | | Произ-во |
|-------------------|---------|---|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|----------|
| | | | Вариант | | Вариант | | Вариант | | Вариант | | Вариант | | |
| | | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| Изготовитель 1 | Вариант | 1 | 10 | 2 | 2 | 12 | 1 | 14 | 10 | 6 | 20 | 14 | 510 |
| | | 2 | 26 | 37 | 12 | 45 | 10 | 24 | 39 | 14 | 35 | 42 | 200 |
| | | 3 | 11 | 28 | 6 | 10 | 18 | 20 | 22 | 34 | 16 | 14 | 550 |
| | | 4 | 25 | 8 | 12 | 17 | 5 | 40 | 25 | 32 | 38 | 30 | 720 |
| | | 5 | 24 | 14 | 27 | 40 | 48 | 35 | 21 | 30 | 12 | 40 | 200 |
| | | 6 | 16 | 24 | 14 | 30 | 42 | 50 | 35 | 22 | 30 | 52 | 420 |
| Изготовитель 2 | Вариант | 1 | 24 | 8 | 18 | 30 | 20 | 35 | 14 | 40 | 26 | 30 | 400 |
| | | 2 | 10 | 12 | 50 | 58 | 8 | 58 | 20 | 58 | 48 | 26 | 800 |
| | | 3 | 32 | 16 | 45 | 34 | 10 | 16 | 32 | 8 | 25 | 16 | 250 |
| | | 4 | 26 | 35 | 42 | 52 | 35 | 30 | 30 | 22 | 38 | 20 | 480 |
| | | 5 | 16 | 20 | 30 | 38 | 26 | 48 | 50 | 50 | 48 | 52 | 900 |
| | | 6 | 20 | 12 | 48 | 44 | 30 | 22 | 25 | 18 | 15 | 20 | 420 |
| Изготовитель 3 | Вариант | 1 | 32 | 28 | 54 | 40 | 16 | 28 | 28 | 24 | 10 | 20 | 460 |
| | | 2 | 10 | 30 | 60 | 30 | 20 | 35 | 38 | 50 | 44 | 28 | 650 |
| | | 3 | 8 | 24 | 25 | 21 | 52 | 42 | 50 | 48 | 48 | 22 | 800 |
| | | 4 | 15 | 40 | 38 | 28 | 25 | 10 | 20 | 15 | 12 | 10 | 160 |
| | | 5 | 18 | 37 | 16 | 32 | 40 | 35 | 9 | 10 | 25 | 16 | 360 |
| | | 6 | 26 | 34 | 20 | 46 | 45 | 30 | 14 | 26 | 24 | 10 | 480 |
| Изготовитель 4 | Вариант | 1 | 16 | 41 | 30 | 17 | 55 | 45 | 45 | 50 | 46 | 30 | 790 |
| | | 2 | 24 | 30 | 24 | 35 | 23 | 28 | 38 | 30 | 30 | 25 | 510 |
| | | 3 | 30 | 25 | 37 | 20 | 30 | 32 | 35 | 28 | 25 | 9 | 560 |
| | | 4 | 16 | 20 | 18 | 33 | 48 | 50 | 48 | 52 | 50 | 20 | 800 |
| | | 5 | 22 | 36 | 10 | 42 | 36 | 48 | 40 | 48 | 45 | 24 | 700 |
| | | 6 | 28 | 40 | 40 | 25 | 18 | 20 | 28 | 16 | 18 | 15 | 400 |
| Спрос на товар | | | 600 | 480 | 550 | 750 | 420 | 360 | 780 | 200 | 400 | 180 | |

ЗАДАЧА 6. Дополнительная задача. ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ

На АО “Светлана” подготовлены к серийному производству 5 новых изделий I_1, I_2, I_3, I_4, I_5 , оптовые цены Π_j которых равны соответственно (46, 27, 40, 35, 23) [руб./шт.]. Производство может быть развёрнуто в четырёх сборочных корпусах K_1, K_2, K_3, K_4 . Затраты в рублях на изготовление j -го изделия в i -м корпусе задаются матрицей $C = (c_{ij})$. Предлагается специализировать один (несколько) сборочный корпус, для чего потребуется его дополнительное переоборудование. Затраты на переоборудование в тыс.руб. задаются матрицей $S = (s_{ij})$.

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 19 & 7 & 21 & 9 \\ 43 & 12 & 40 & 26 & 15 \\ 9 & 18 & 23 & 27 & 20 \\ 21 & 16 & 22 & 13 & 21 \end{pmatrix} \text{ (руб./шт.); } S = \begin{pmatrix} 72 & 90 & 134 & 162 & 110 \\ 62 & 80 & 115 & 64 & 55 \\ 77 & 82 & 151 & 78 & 42 \\ 122 & 103 & 52 & 65 & 74 \end{pmatrix} \text{ (тыс.руб.).}$$

При выпуске изделий со специализацией затраты c_{ij} упадут на 15–20% в каждом корпусе. Фонды времени F_i работы корпусов в плановом периоде равны соответственно 550, 870, 620, 790 часов, план выпуска продукции P_j в штуках составляет соответственно 6400, 8700, 16 400, 4800, 4600, а трудоёмкость в минутах изготовления одной единицы продукции в соответствующем корпусе задается матрицей $T = (t_{ij})$.

$$T = \begin{pmatrix} 3,0 & 0,5 & 2,0 & 4,0 & 6,0 \\ 3,6 & 0,6 & 2,4 & 4,8 & 7,2 \\ 6,0 & 1,0 & 4,0 & 8,0 & 12 \\ 7,2 & 1,2 & 4,8 & 9,6 & 14,4 \end{pmatrix} \text{ (мин/шт.).}$$

Рассмотрите два варианта работы предприятия: без специализации и со специализацией. Выберите наилучший вариант и обоснуйте свой выбор.

Оптовые цены, фонды времени и план выпуска продукции

| № ва р. | C_j [руб./шт.] | F_i [ч] | P_j [шт.] |
|---------------|--------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1 | 26; 28; 35; 31; 20 | 720; 680; 700; 990 | 12 000; 9500; 8000; 7000; 12 450 |
| 2 | 30; 29; 40; 25; 35 | 820; 650; 700; 740 | 8400; 700; 12 000; 10 800; 6100 |
| 3 | 15; 12; 26; 14; 30 | 700; 520; 660; 1080 | 5000; 16 000; 6000; 8100; 7500 |
| 4 | 25; 27; 34; 31; 22 | 780; 450; 750; 940 | 7500; 2400; 8200; 11 500; 7800 |
| 5 | 25; 27; 37; 30; 22 | 700; 350; 910; 740 | 8600; 10 000; 7000; 9500; 8000 |
| 6 | 24; 29; 34; 37; 20 | 680; 750; 320; 500 | 6000; 21 000; 17 000; 7300; 4100 |
| 7 | 18; 12; 24; 19; 30 | 810; 680; 700; 720 | 9400; 7500; 10 000; 11 000; 4000 |
| 8 | 29; 26; 34; 40; 30 | 260; 500; 320; 480 | 8500; 5700; 14 000; 15 400; 11 650 |
| 9 | 20; 18; 31; 23; 30 | 680; 750; 950; 840 | 14 800; 6000; 12 000; 4000; 10 000 |
| 1 0 | 22; 15; 30; 32; 24 | 470; 850; 500; 750 | 6470; 7400; 17 500; 3700; 4700 |
| 1 1 | 26; 30; 37; 18; 29 | 550; 200; 680; 740 | 6500; 10 000; 13 200; 8500; 2000 |
| 1 2 | 26; 29; 37; 28; 32 | 820; 670; 700; 740 | 8400; 150; 12 000; 10 800; 5500 |

Таблица 7.7

Затраты на производство и трудоемкость выпуска продукции

| № вар. | $T = (t_{ij})$ [мин./шт.] | $C = (c_{ij})$ [руб./шт.] |
|-----------|--|---|
| 1 | $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 6 & 2 & 4 \\ 2,4 & 1,2 & 3,6 & 1,2 & 2,4 \\ 2 & 1 & 3 & 1 & 2 \\ 4,8 & 2,4 & 7,2 & 2,4 & 4,8 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 10 & 16 & 24 & 30 & 18 \\ 5 & 12 & 20 & 10 & 5 \\ 12 & 16 & 11 & 10 & 8 \\ 25 & 14 & 10 & 18 & 7 \end{pmatrix}$ |
| 2 | $\begin{pmatrix} 3 & 0,5 & 2 & 4 & 6 \\ 6 & 1 & 4 & 8 & 12 \\ 5,4 & 0,9 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 4,2 & 0,7 & 2,8 & 5,6 & 8,4 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 16 & 12 & 28 & 13 & 22 \\ 8 & 19 & 30 & 15 & 17 \\ 21 & 10 & 25 & 12 & 20 \\ 13 & 23 & 33 & 11 & 26 \end{pmatrix}$ |
| 3 | $\begin{pmatrix} 1,2 & 2,4 & 3,6 & 1,2 & 4,8 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 2 & 8 \\ 2,5 & 5,1 & 7,6 & 2,5 & 10,2 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 12 & 6 & 15 & 6 & 21 \\ 9 & 5 & 17 & 8 & 20 \\ 6 & 5 & 15 & 7 & 21 \\ 6 & 7 & 16 & 7 & 19 \end{pmatrix}$ |

| | | |
|----|---|--|
| 4 | $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 & 10 & 6 \\ 3 & 6 & 3 & 15 & 9 \\ 1 & 2 & 1 & 5 & 3 \\ 2,4 & 4,8 & 2,4 & 12 & 7,2 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 12 & 15 & 25 & 31 & 14 \\ 7 & 13 & 22 & 13 & 8 \\ 14 & 17 & 23 & 10 & 4 \\ 23 & 15 & 14 & 19 & 12 \end{pmatrix}$ |
| 5 | $\begin{pmatrix} 5,2 & 2,6 & 3,9 & 1,3 & 2,6 \\ 8 & 4 & 6 & 2 & 4 \\ 9,6 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 4,8 \\ 4 & 2 & 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 6 & 16 & 25 & 13 & 8 \\ 14 & 18 & 25 & 12 & 10 \\ 25 & 14 & 10 & 18 & 12 \\ 12 & 18 & 30 & 35 & 11 \end{pmatrix}$ |
| 6 | $\begin{pmatrix} 1,2 & 4,8 & 2,4 & 6 & 3,6 \\ 0,4 & 1,6 & 0,8 & 2 & 1,2 \\ 2 & 8 & 4 & 10 & 6 \\ 2,4 & 9,6 & 4,8 & 12 & 7,2 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 10 & 16 & 20 & 35 & 13 \\ 9 & 11 & 27 & 16 & 17 \\ 15 & 16 & 21 & 18 & 11 \\ 25 & 11 & 16 & 20 & 4 \end{pmatrix}$ |
| 7 | $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 1 & 4 \\ 6 & 2,4 & 3,6 & 1,2 & 4,8 \\ 10 & 4 & 6 & 2 & 8 \\ 12 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 9,6 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 10 & 7 & 18 & 7 & 21 \\ 9 & 7 & 16 & 5 & 20 \\ 8 & 6 & 19 & 5 & 23 \\ 12 & 8 & 20 & 6 & 19 \end{pmatrix}$ |
| 8 | $\begin{pmatrix} 1,8 & 0,6 & 1,2 & 2,4 & 3,6 \\ 5,4 & 1,8 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 1,2 & 0,4 & 0,8 & 1,6 & 2,4 \\ 0,9 & 0,3 & 0,6 & 1,2 & 1,8 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 9 & 13 & 18 & 35 & 13 \\ 16 & 29 & 27 & 32 & 24 \\ 19 & 14 & 12 & 23 & 15 \\ 21 & 8 & 14 & 5 & 18 \end{pmatrix}$ |
| 9 | $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 1 & 3 \\ 12 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 7,2 \\ 4 & 1,6 & 2,4 & 0,8 & 2,4 \\ 6 & 2,4 & 3,6 & 1,2 & 3,6 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 13 & 7 & 16 & 9 & 18 \\ 16 & 9 & 14 & 7 & 21 \\ 10 & 8 & 17 & 8 & 17 \\ 14 & 10 & 18 & 8 & 19 \end{pmatrix}$ |
| 10 | $\begin{pmatrix} 3 & 0,5 & 2 & 4 & 6 \\ 5,4 & 0,9 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 3,6 & 0,6 & 2,4 & 4,8 & 7,2 \\ 7,2 & 1,2 & 4,8 & 9,6 & 14,4 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 12 & 5 & 18 & 20 & 12 \\ 16 & 9 & 24 & 33 & 16 \\ 12 & 11 & 19 & 34 & 15 \\ 24 & 7 & 23 & 24 & 20 \end{pmatrix}$ |
| 11 | $\begin{pmatrix} 12 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 4,8 \\ 2 & 0,8 & 1,2 & 0,4 & 0,8 \\ 5 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 9 & 3,6 & 5,4 & 1,8 & 3,6 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 12 & 17 & 31 & 10 & 24 \\ 15 & 19 & 29 & 12 & 19 \\ 9 & 31 & 35 & 9 & 16 \\ 13 & 10 & 34 & 8 & 20 \end{pmatrix}$ |

| | | |
|----|--|--|
| 12 | $\begin{pmatrix} 3 & 0,5 & 2 & 4 & 6 \\ 6 & 1 & 4 & 8 & 12 \\ 5,4 & 0,9 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 4,2 & 0,7 & 2,8 & 5,6 & 8,4 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 16 & 12 & 28 & 13 & 22 \\ 8 & 5 & 30 & 15 & 17 \\ 21 & 10 & 25 & 12 & 20 \\ 13 & 23 & 33 & 11 & 26 \end{pmatrix}$ |
|----|--|--|

Затраты на переоборудование специализируемых цехов $S = (s_{ij})$ [тыс.руб.] равны:

для четных вариантов $S = \begin{pmatrix} 52 & 68 & 100 & 130 & 85 \\ 34 & 59 & 92 & 43 & 37 \\ 51 & 66 & 134 & 49 & 27 \\ 106 & 87 & 32 & 49 & 60 \end{pmatrix};$

для нечетных вариантов $S = \begin{pmatrix} 60 & 78 & 120 & 150 & 100 \\ 40 & 65 & 100 & 50 & 42 \\ 55 & 70 & 140 & 60 & 30 \\ 110 & 90 & 40 & 50 & 62 \end{pmatrix}.$

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЩИТЕ РАБОТЫ

1. Что такое общая РЗ, ее отличие от стандартной транспортной задачи?
2. Каковы исходные и искомые параметры модели двухиндексной общей РЗ?
3. Какой вид имеет модель двухиндексной общей РЗ, каков экономический смысл элементов модели (переменных, ЦФ, ограничений)?
4. Какова суть каждого этапа решения РЗ?
5. Какими соображениями необходимо руководствоваться при выборе корпуса и продукции для специализации?
6. Что является критерием выбора наилучшего варианта работы предприятия (со специализацией и без нее)?
7. Как определяются все расходы, связанные с производством продукции, в каждом из вариантов работы предприятия?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Рекомендуемая литература

8.1.1 Основная литература

1. Исследование операций в экономике : учебник для академического бакалавриата / под ред. Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 438 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9922-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D.

2. Ловяников Д.Г. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Г. Ловяников, И.Ю. Глазкова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 110 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69386.html>

3. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики : учеб.-спр. пособие рек. УМО РФ для вузов по специальности 080116 (061800) "Мат. методы в экономике" и др. экон. специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011

8.1.2. Дополнительная литература

1. Вентцель, Е. С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология : учеб. пособие для студентов вузов рек. МО РФ / Е. С. Вентцель. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2007
2. "Вуколов, Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : учеб. пособие для вузов рек. УМО по спец. ""Менеджмент организации"" / Э.А. Вуколов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012
3. "Половина И.П. Исследование операций [Электронный ресурс] : сборник заданий / И.П. Половина. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 80 с. — 978-5-85218-869-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70625.html>
4. Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под ред. П. С. Краснощекова. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07581-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/81B52599-3F74-4000-8611-98525768FCF9.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Exponenta.ru - образовательный математический сайт для студентов вузов: электронные учебники, справочники, статьи, задачи, математические пакеты и программы, применяемые в образовательном процессе.

2. [Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам](#) - Все предметы школьной программы, экзамены, учебные сайты, библиотеки, справочные материалы, учебники, решение задач, сочинения. Студентам - учебные сайты, библиотеки и справочники, банки и коллекции рефератов, курсовых и пр.
3. [Математика, информатика, физика](#) - Математика - интегралы и производные, ряды, ТФКП, дифференцирование. Основы информатики, языки программирования. Физика.
4. [Математика онлайн - решение уравнений, матриц, интегралов](#) - Сайт посвящен практическим аспектам математики. Решение уравнений, систем уравнений, решение матриц, нахождение определителя матрицы и обратной матрицы, решение интегралов и производных и много другое. Математика онлайн - решение задач в режиме реального времени.
5. [Школа им.А.Н.Колмогорова](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.
6. [Книги ФМШ](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова. Книги ФМШ: математика, физика, химия, информатика, гуманитарные науки, аудио-видео.
7. [Кафедра математики](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.
8. [Math.com.ua](#) - Помощь в математике, решение задач, контрольных. На сайте вы сможете заказать решение задач из большинства разделов высшей математики. Доступен форум, где вам подскажут ход решения задач, справочник с основными формулами, статьи по математике.
9. [Справочник и решения задач по высшей математике.](#) - На сайте Вы можете найти обширный теоретический раздел по высшей математике, а также - готовые решения из задачников Демидовича, Минорского, Смолянского и Кузнецова.
10. [Математика для студентов и прочее](#) - Решения типовых студенческих задач из различных разделов высшей математики и большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.
11. [Функции и графики on-line](#) - Сайт для изучающих математику и физику, предназначен для онлайн построения графиков функций одной и двух переменных

(обычных и параметрических). Сайт содержит набор интерактивных моделей, позволяющих изучить свойства функций, методы решения уравнений и неравенств, ознакомиться с тригонометрическими функциями. Для построения графиков функций двух переменных используется интерактивная 3D-графика. На сайте имеются интерактивные модели для изучения поведения функций и их производных.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
- 4.

8.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 - 2016

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

нет

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.)

в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 2 | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
директора по УМР

_____ Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.Д11 Информационные системы и технологии



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| | | |
|---------------|--|---|
| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент | omamrykin@mail.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| | |
|--|---|
| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| | | |
|---|--------------------------|--|
| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)..... | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... | 5 |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 9 |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... | 10 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... | 11 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | 13 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... | 14 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | 16 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 16 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 17 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие информационной системы и информационной технологии;
- изучить историю развития информационных систем;
- разобраться в классификации информационных систем и технологий;
- классифицировать информационные системы и технологии по области применения;
- изучить архитектуру информационных систем;

научить студентов:

- ориентироваться в современных информационных системах и технологиях, их области применения;
- применять основные информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- разрабатывать относительно простые информационные системы различных типов;
- правильно выбирать архитектуру информационных систем при их разработке и применять соответствующие информационные технологии при их создании.

студенты должны иметь представление:

- о классификации информационных систем и технологий;
- об основных тенденциях развития информационных систем и технологий;
- о принципах работы в команде.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины продолжить изучение Проектирование информационных систем, Управление проектами, Информационная безопасность, Моделирование бизнес-процессов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | |
|--|--|--|-----------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные сред- | Способен: Применять современные информационные технологии и про- | Уровень 1, 2, 3 |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| <p>программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>ства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>граммные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> | |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессио-</p> | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной дея-</p> | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| | <p>нальной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>тельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> | |
| <p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> | <p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных 19 стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p> | <p>Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных 19 стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p> | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |

| | | | |
|--|--|---|------------------------|
| <p>ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> | <p>ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> | <p>Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |
| <p>ПК-3. Способен проектировать экономические информационные системы по видам обеспечения</p> | <p>ПК-3.1 Понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем</p> <p>ПК-3.2 Выбирает и использует виды и методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы</p> <p>ПК-3.3 Выполняет практическое проектирование компонентов экономической информационной системы</p> | <p>Понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем</p> <p>Выбирает и использует виды и методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы</p> <p>Выполняет практическое проектирование компонентов экономической информационной системы</p> | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |

*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).

Уровень 2 (базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).

***Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины | Всего часов | |
|--|----------------------|--|
| | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов | 6 /216 | |
| Контактная работа (всего), часов | | |
| Аудиторная: | | |
| Лекции | 48 | |
| Практические занятия | | |
| Лабораторные занятия | 66 | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Контрольная работа | + | |
| Зачет/экзамен | | |
| Внеаудиторная: | | |
| Индивидуальные консультации | | |
| иные формы | | |
| В ЭИОС: | | |
| Лекции | | |
| Практические занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 67 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 8 | |
| Подготовка и написание курсовой работы | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|---|-----------------|---|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|--|
| | | | Контактная работа с преподавателем | | | | | | |
| | | | Лек. | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* | | | |
| | Тема 1. Роль информации и управления в организационно – экономических системах | | 1 | | | 0,5 | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 2. Основные процессы преобразования информации | | 1 | | | 0,5 | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 3. Определение, общие принципы построения и классификации информационных систем | | 2 | | | 0,5 | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 4. Архитектура информационных систем | | 4 | | | 0,5 | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 5. Современное состояние и перспективы развития информационных систем и технологий | | 1 | | | 0,5 | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 6. Основные понятия, терминология и классификация информационных технологий | | 1 | | | 0,5 | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 7. Информационно-коммуникационные технологии общего назначения | | 4 | | 6 | 0,5 | 6 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 8. Информационные системы и технологии обработки данных | | 6 | | 10 | 0,5 | 10 | | |
| | Тема 9. Информационные системы и технологии интеллектуальной поддержки принятия решений | | 4 | | 10 | 0,5 | 10 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 10. Роль информационных систем и технологий в развитии экономики знаний | | 1 | | | 0,5 | | КР | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 11. Основные понятия предметной области и объекта проектирования | | 6 | | 10 | 0,5 | 10 | | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 12. Методологические аспекты проектирования ИС и ИТ | | 4 | | 4 | 0,5 | 4 | Проверка выпол- | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|----|-----|----|------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | | | ненных заданий | ПК-3 |
| | Тема 13. Стадии и этапы ЖЦ проекта ИС и ИТ | 1 | | 2 | 0,5 | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 14. Проектирование информационного обеспечения ИС и ИТ | 4 | | 6 | 0,5 | 10 | Тест | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 15. Проектирование технологических процессов обработки данных в ИС и ИТ | 4 | | 4 | 0,5 | 4 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |
| | Тема 16. Методы новых ИТ разработки компонент ИС | 4 | | 14 | 0,5 | 11 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 |

Форма промежуточной аттестации – зачет во 2-м семестре, экзамен – 3 сем.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема* | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|---|---|---|--|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 7. Информационно-коммуникационные технологии общего назначения | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 6 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 8. Информационные системы и технологии обработки данных | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя, подготовка к контрольной работе | 10 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 9. Информационные системы и технологии интеллектуальной поддержки принятия решений | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 10 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 11. Основные понятия предметной области и объекта проектирования | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и | СРС без участия преподавателя | 10 | 1,2,3 |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|----|-------|
| | | совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | | | |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 12. Методологические аспекты проектирования ИС и ИТ | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 4 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 13. Стадии и этапы ЖЦ проекта ИС и ИТ | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 14. Проектирование информационного обеспечения ИС и ИТ | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 10 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 15. Проектирование технологических процессов обработки данных в ИС и ИТ | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 4 | 1,2,3 |
| ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-3 | Тема 16. Методы новых ИТ разработки компонент ИС | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя, подготовка к контрольной работе | 11 | 1,2,3 |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;
подготовка к коллоквиуму;
подготовка реферата, доклада;
подготовка к деловым играм;
решение задач;
выполнение расчетно-графических работ;
[выполнение заданий в ЭИОС](#);
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

Содержание СРС (по выбору преподавателя):

Вопросы для самостоятельного изучения:

Обработка и анализ больших объемов данных при помощи СУБД.

Обработка и анализ больших объемов данных при помощи электронных таблиц.

Преобразование «сырых» данных в вид, доступный для обработки и анализа.

Методы и средства обработки больших объемов данных.

Преимущества параллельной обработки больших объемов данных в многопроцессорных системах.

Сравнительный анализ современных средств обработки данных

Обзор экспертных систем, систем поддержки принятия решений.

Разработка простой экспертной системы для проведения экспертизы методом парных сравнений с помощью Microsoft Excel и языка программирования C++.

Типы интерфейсов информационных систем, сравнительный анализ эффективности, удобства пользования, области применения.

Реализация командного (консольного) интерфейса информационной системы.

Реализация интерактивного текстового интерфейса ИС.

Реализация графического оконного интерфейса информационной системы.

Сравнение интерфейсов Windows Forms и технологии WPF.

Интерфейсы распределенных информационных систем.

Веб-интерфейс информационных систем, способы реализации, фреймворки.

Информационные системы для мобильных устройств

Обзор языков программирования для реализации информационных систем с веб-интерфейсов. JavaScript, TypeScript, Ruby, Python, PHP, C# и др.

Изучение основ использования языка разметки HTML для создания интерфейса информационных систем.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

Зачтено: Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

Не зачтено: Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Информационные технологии : учебное пособие / Д. Н. Афоничев, А. Н. Беляев, С. Н. Пиляев, С. Ю. Зобов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 268 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72674.html>
2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442300>
3. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учеб. пособие для СПО / Н. Г. Плотникова. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016 (2014).
4. Современные информационные технологии : учебное пособие / А. П. Алексеев, А. Р. Ванютин, И. А. Королькова [и др.] ; под редакцией А. П. Алексеев. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электрон-

- ный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71882.html>
5. Шандриков, А. С. Информационные технологии : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 444 с. — ISBN 978-985-503-530-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67636.html>
 6. Попов А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 311 с. — 978-5-4365-0678-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61686.html>

8.1.2. Дополнительная литература

1. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — ISBN 978-5-7410-1238-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54145.html>
2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>
3. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 135 с. — 978-5-4488-0015-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html>
4. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html>
- 5.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Википедия: <http://wikipedia.org>

Сайт о программировании и информационных системах: <http://metanit.com/>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
- 4.

8.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016, Веб браузер MS IE8.0 или аналог.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

нет

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Белаш, В. Ю. Основы теории информации : учебно-методическое пособие./ В. Ю. Белаш. — Саратов : Профобразование, 2019. — 45 с. — ISBN 978-5-4488-0284-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84442.html>
2. Горяева, В. В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В. В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>
3. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие./ Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86070.html>
4. Учебно-методическое пособие по курсу Информационные технологии / составители В. П. Соколов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61481.html>

Прописать методические указания по всем видам учебных занятий, предусмотренных дисциплиной.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу про-

граммного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1 | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 2 | Microsoft Visual Studio Community | | | Бесплатное ПО |

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР
Т.М. Смирнова
18 февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.Д12 Алгоритмизация и программирование



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| | | |
|---------------|--|---|
| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент | omamrykin@mail.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| | |
|--|---|
| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)..... | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... | 5 |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 7 |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... | 8 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... | 14 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | 17 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... | 39 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | 41 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 42 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 43 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области разработки алгоритмов для электронно-вычислительных машин, реализации этих алгоритмов на языке программирования высокого уровня, формирование у будущих специалистов практических навыков по программному решению вычислительных задач с помощью языков C++, C#, развитие умения работы в среде Microsoft Visual Studio, приобретение опыта отладки и тестирования программ.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- обучение основам разработки алгоритмов;
- обучение основам программирования на языке высокого уровня
- изучение языков программирования C++ и C#;
- изучение методов работы в современных средах разработки программного обеспечения;
- обучения способам разработки программ, их отладки и верификации;
- изучение основ работы в команде разработчиков при коллективной разработке программного обеспечения;

научить студентов:

- ориентироваться в современных языках программирования, читать блок-схемы алгоритмов, исходные тексты программ на языках C++, C#;

- объектно-ориентированному подходу при разработке программ и их модулей;
- выполнять постановку и формализацию задач разработки алгоритмов на бумаге и на языке высокого уровня;
- применять опыт программирования при решении прикладных задач;

студенты должны иметь представление:

- о способах разработки и записи алгоритмов;
- о различных языках программирования высокого уровня;
- о современных подходах к программированию алгоритмов, правильному и обоснованному выбору языка программирования для решения конкретной программной задачи;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть образовательной программы. Дисциплина требует базовых школьных знаний информатики.

Успешное освоение дисциплины продолжит изучение Информационная безопасность, Программирование а .NET, Проектирование информационных систем и др.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции) | Индикатор достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | |
|--|--|--|---------------|
| ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1. Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения | Способен: адаптировать прикладное программное обеспечение для решения поставленных задач | Уровень 1,2,3 |
| | ОПК-7.2. Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения | Знать: методы структурного программирования Уметь: разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы с использованием современных технологий программирования Владеть: навыками программирования в современных средах | Уровень 1,2,3 |
| | ОПК-7.3. Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем | Знать: методы тестирования программ Уметь: разрабатывать тесты Владеть: навыками тестирования компонентов программного обеспечения | Уровень 1,2,3 |
| ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение | ПК-2.1 Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга | Способен разрабатывать алгоритмы, программы и их модули, проводить их отладку, оптимизацию и рефакторинг | Уровень 1,2,3 |
| | ПК-2.2 Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей | Способен формализовать и проводить алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывать структуру программы и решения по интеграции ее моду- | Уровень 1,2,3 |

| | | | |
|--|--|---|---------------|
| | | лей | |
| | ПК-2.3 Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов | Способен писать, отлаживать и оптимизировать код программы, проводить интеграцию программных модулей и их компонентов | Уровень 1,2,3 |

*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.

Уровень 2 (базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.

***Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины | Всего часов | |
|--|------------------------------|--|
| | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов | 14 /504 | |
| Контактная работа (всего), часов | | |
| Аудиторная: | | |
| Лекции | 138 | |
| Практические занятия | | |
| Лабораторные занятия | 276 | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Контрольная работа | + | |
| Зачет/экзамен | Зачет 1,2,3 сем. 4 сем –экз. | |
| Внеаудиторная: | | |
| Индивидуальные консультации | | |
| иные формы | | |
| В ЭИОС: | | |
| Лекции | | |
| Практические занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 61 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | |
| Подготовка и написание курсовой работы | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | С Р С | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|--|-----------------|---|-----------|------|-----|---------------------------|--------------------------------------|--|
| | | | Контактная работа с преподавателем | | | | | | |
| | | | Лек | Пра кт | Лаб. | КСР | | | |
| | Раздел 1 Алгоритмы и структурное программирование на языке C++ | | | | 1 | | Тесты, контрольные работы | ОПК-7, ПК-2 | |
| | Тема 1. Что понимается под термином язык программирования? Что называется исходным кодом программы? Что такое интерпретатор и компилятор? Что называется алгоритмом? Что такое алгоритмизация? Основные требования к составлению алгоритмов. Основные этапы разработки программы Основные алгоритмические структуры (линейная последовательность действий, ветвление, циклы). Их назначение. Примеры применения. Графическое представление алгоритмов. Блок-схемы. Назначение блок-схем. Достоинства и недостатки представления алгоритмов в виде блок-схем. | | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |
| | Тема 2. Алфавит языка C++. Переменные. Правила составления имен переменных. Основные типы данных языка C++, их назначение. Тип данных auto. Особенности использования. Основные сведения об операциях в языке C++. Операция sizeof(). Приоритет выполнения операций. Выражения. Правила составления выражений. Описание переменных. Директива #define. Модификатор const. Оператор присваивания. Тернарная операция «?». Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Битовые операции. Арифметические сдвиги. Бинарные и унарные операции. Лабораторные работы. Написание простой консольной программы на языке c++. Знакомство со структурой программы. Компиляция программы. Русификация вывода в консоль. | | 5 | | 10 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |
| | Тема 3. Общие сведения об операторах языка C++. Простой оператор. Составной оператор. Область видимости переменных. Метки в C++. Оператор безусловного перехода goto. Общая структура программы на языке C++. | | 5 | | 10 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|----|--|---|------------------------------|-------------|--|
| <p>Назначение разделов программы. Функция main. Пример простой программы.</p> <p>Условный оператор. Назначение условного оператора. Структура условного оператора. Разновидности условного оператора.</p> <p>Оператор выбора switch. Назначение. Отличие от условного оператора. Примеры использования. «Подводные камни» и ошибки при использовании оператора выбора.</p> | | | | | | | | |
| <p>Тема 4. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с предусловием while. Операторы break и continue.</p> <p>Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с постусловием do ... while.</p> <p>Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с параметром for.</p> <p>Лабораторные работы. Вычисление суммы ряда. Поиск минимума/максимума. Вычисление факториала, арифметической и геометрической прогрессии.</p> | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| <p>Тема 5. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Как в памяти располагается многомерный массив? Правила формирования индексов элементов массивов. Выход индекса за границы массивов, последствия этого и как избежать?</p> <p>Структурированные типы данных. Цепочки (массивы) символов (строки). Представление строки в памяти. Операции со строками. Присваивание строк, сравнение строк, копирование строк и т.д. Управляющие символы.</p> <p>Структурированные типы данных. Структуры. Описание структур. Назначение структур. Примеры структур.</p> <p>Лабораторные работы: Создание и инициализация массива. Использование циклов при обработке массивов. Поиск минимума и максимума в массиве. Расчет определителя матрицы. Транспонирование матрицы. Поиск суммы по строкам и столбцам матрицы. Поиск среднего арифметического значения элементов матрицы. Создание приложения по обработке экспертных данных методом парных сравнений.</p> | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| <p>Тема 6. Функции в C++. Назначение функций. Описание функций, реализация функций. Имя функции. Тип возвращаемого результата. Параметры функции. Возврат результата из функции.</p> <p>Прототипы функций. Назначение. Параметры по умолчанию и правила их применения. Перегрузка функций. Назначение перегрузки. Правила перегрузки.</p> <p>Передача аргументов в функцию. Передача по значению. Передача по ссылке. В чем разница в механизме и в описании аргументов, передаваемых по ссылке и по значению? Передача массивов в функции.</p> <p>Лабораторные работы. Создание пользовательских функций по обработке данных в</p> | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|----|--|---|------------------------------|----------------|
| | массивах (сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями) с несколькими перегрузками в зависимости от типа обрабатываемых данных. Создание пользовательских функций управления консолью, курсором, цветом символов. Работа со стандартными функциями библиотек. | | | | | | | |
| | <p>Тема 7. Динамическая память (куча). Указатели в C++. Назначение указателей. Определение указателей. Типы указателей. Операция разадресации. Адресная арифметика. Специальное значение NULL.</p> <p>Операции с динамической памятью. Динамические переменные. Операции выделения и освобождения памяти (new и delete). Алгоритм работы с динамической памятью.</p> <p>Динамические массивы. Одномерные динамические массивы, Двухмерные динамические массивы. Особенности и основные приемы работы.</p> <p>Лабораторные работы: Решение задачи поиска корней квадратного уравнения, используя указатели на переменные. Размещение в динамической памяти большого массива и работа с ним (реализация функций поиска: сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями). Передача указателя массива в функцию. Возврат указателя на массив из функции.</p> | 6 | | 10 | | 4 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |
| | <p>Тема 8. Ввод-вывод в консоль в C++. Стандартные потоки ввода-вывода cin и cout. Правила использования. Основные операции ввода вывода. Спецификаторы и модификаторы вывода.</p> <p>Обработка событий клавиатуры в консольном приложении. Получение кода нажатой клавиши. Получение расширенного кода клавиши (например клавиши управления курсором, функциональные клавиши). Как определить была ли нажата какая-либо клавиша на клавиатуре, или нет?</p> <p>Потоковый ввод-вывод в файлы. Потоки ifstream, ofstream, fstream. Их назначение и отличие. Типовая процедура работы с файлом (чтение, запись), последовательность действий.</p> <p>Основные методы для работы с файловыми потоками. Методы open(), close(), eof(), seekg(), tellg(), get(), getline(), read(), write(). Режимы доступа к файлу.</p> <p>Типы файлов. Текстовые файлы, бинарные файлы. Отличия в работе с этими файлами. Методы чтения и записи данных в бинарный файл.</p> | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |
| | <p>Тема 9. Понятие исключения (exception) в программе. Причины возникновения исключений. Обработка исключений. Операторы try...catch. Оператор throw. Стандартные классы исключений.</p> <p>Лабораторные работы. Создание функции вычисления корней квадратного уравнения, выбрасывающей исключение при невозмож-</p> | 5 | | 10 | | 2 | КР | ОПК-7, ПК-2 |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|----|---|---|------------------------------|----------------|
| | ности их вычисления и обработка данного исключения. Создание функции поиска заданного элемента в массиве, выбрасывающей исключение <code>out_of_range</code> при задании неверного индекса элемента, с которого начать поиск. Создание библиотеки пользовательских функций с выбрасыванием и обработкой исключений. | | | | | | | |
| | Тема 10. Алгоритмы обработки данных. Поиск данных в массиве. Поиск данных в несортированном массиве. Поиск данных в сортированном массиве. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Пузырьковая сортировка. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Выборочная сортировка. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Быстрая сортировка (<code>quick sort</code>). Алгоритмы обработки данных. Парсинг строк. Для чего это нужно? Особенности парсинга. Пример парсинга строки. Деревья. Двоичные деревья. Задачи на деревьях. Иерархические структуры. Графы. Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Достоинства и недостатки рекурсивных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы поиска, сортировки и обхода дерева. | 6 | | 12 | | 4 | | ОПК-7, ПК-2 |
| | Тема 11. Динамические структуры данных. Списки. Линейные списки. Циклические списки. Однонаправленные и двунаправленные списки. Назначение и область применения списков. Достоинства и недостатки списков. Динамические структуры данных. Стеки. Особенности организации стеков. Область применения стеков. Достоинства и недостатки стеков. Динамические структуры данных. Очереди. Особенности организации очереди. Область применения очереди. Достоинства и недостатки очереди. | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |
| | Тема 12. Функции обратного вызова и их применение. | 2 | | 10 | | 2 | | ОПК-7, ПК-2 |
| | Тема 13. Анонимные функции, лямбда-функции. | 2 | | 10 | | 2 | | ОПК-7, ПК-2 |
| | Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование | | | | 1 | | Тесты, контрольные работы | ОПК-7, ПК-2 |
| | Тема 14. Объектно-ориентированное программирование (ООП). История развития ООП. Базовые понятия ООП: класс, его свойства и методы. Различие между классом и объектом. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Примеры создания классов. Стандартные классы, используемые в C++. | 6 | | 12 | | 4 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|----|--|---|------------------------------|----------------|--|
| Пример создания иерархии классов на примере графических объектов (точка, окружность, прямоугольник). Управление объектами. Показательный пример преимущества использования классов в программировании. Шаблоны классов. Пример создания пользовательского шаблона классов. | | | | | | | | |
| Тема 15. Применение объектно-ориентированного программирования при решении прикладных задач. Особенности использования спецификаторов управления областью видимости (public, protected, private). | 5 | | 10 | | 2 | Тест | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 16 Создание простой консольной игры с применением объектно-ориентированного подхода. | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 17. Создание собственной библиотеки классов. Создание динамических библиотек (DLL). | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 18. Объектно-ориентированный подход к разработке графического интерфейса. Стандартные компоненты приложения Windows Forms. Разработка графических оконных приложений. | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 19. Основы платформы .NET. Основная идеология, преимущества, достоинства и недостатки. JIT-компилятор. Особенности разработки программ, выполняемых в среде CLR. Разница в управляемом и неуправляемом коде на языке C++. | 5 | | 10 | | 3 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 20. Основы языка C#. Основные отличия от C++. Типы данных, особенности реализации. | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 21. Переменные, операторы языка, выражения, операции. Общая структуры программы. | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 22. Классы. Основные понятия, отличия от C++. Иерархия классов. Понятия интерфейсов. | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 23. Делегаты, события и потоки выполнения, | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 24. Работа с файлами и потоками. | 5 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 25. Многозадачность и многопоточность. Асинхронность и асинхронные методы. | 4 | | 12 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 26. Разработка оконных приложений на C#. | 6 | | 10 | | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 | |
| Тема 27. Тестирование программ. Создание модульных тестов | 6 | | 10 | | 2 | | ОПК-7, | |

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--|------------|--|------------|----------|----------------------|------|
| | | | | | | | | ПК-2 |
| | ИТОГО | | 138 | | 276 | 2 | 6 1 | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет в 1,2,3 семестры, экзамен – 4 семестр. | | | | | | | | |

Тематика лабораторных работ:

- Написание простой консольной программы на языке с++. Знакомство со структурой программы. Компиляция программы. Русификация вывода в консоль.
- Реализация программы вычисления линейного уравнения. Реализация программы решения квадратного уравнения. Реализация вычисления кусочно-линейной функции. Реализация простого консольного калькулятора. Тестирование и пошаговая отладка программы. Отслеживание значений переменных на каждом шаге. Точки останова
- Вычисление суммы ряда. Поиск минимума/максимума. Вычисление факториала, арифметической и геометрической прогрессии.
- Создание и инициализация массива. Использование циклов при обработке массивов. Поиск минимума и максимума в массиве. Расчет определителя матрицы. Транспонирование матрицы. Поиск суммы по строкам и столбцам матрицы. Поиск среднего арифметического значения элементов матрицы. Создание приложения по обработке экспертных данных методом парных сравнений.
- Создание пользовательских функций по обработке данных в массивах (сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями) с несколькими перегрузками в зависимости от типа обрабатываемых данных. Создание пользовательских функций управления консолью, курсором, цветом символов. Работа со стандартными функциями библиотек.
- Решение задачи поиска корней квадратного уравнения, используя указатели на переменные. Размещение в динамической памяти большого массива и работа с ним (реализация функций поиска: сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями). Передача указателя массива в функцию. Возврат указателя на массив из функции.
- Форматированный вывод табличных значений в консоль. Обработка событий клавиатуры с ожиданием нажатия клавиш и без такового. Организация консольного пользовательского интерфейса (меню), обработка действий пользователя при работе с меню. Работа с файловыми потоками ввода-вывода. Чтение текстовых и бинарных файлов. Запись текстовых и бинарных файлов. Перенаправление ввода-вывода из консоли в файл. Написание программы «Записная книжка» с произвольным доступом к записям базы данных. Чтение сведений о характеристиках изображения, хранимых в файлах Windows Bitmap. Вывод изображения, хранимого в монохромном файле Windows Bitmap на экран.
- Написание простой консольной игры «Лабиринт» - игрок собирает монеты на уровне и переходит на следующий уровень. Карты уровня хранятся в текстовых файлах.
- Создание функции вычисления корней квадратного уравнения, выбрасывающей исключение при невозможности их вычисления и обработка данного исключения. Создание функции поиска заданного элемента в массиве, выбрасывающей исключение `out_of_range` при задании неверного индекса элемента, с которого начать поиск. Создание библиотеки пользовательских функций с выбрасыванием и обработкой исключений. Разработка программ последовательного и бинарного поиска. Сравнение временных характеристик таких алгоритмов. Особенности при реализации бинарного поиска. Понятие левой и правой границ поиска. Реализация алгоритмов сортировки данных (пузырьковая сортировка, выборочная сортировка, сортировка Хоара (быстрая сортировка)). Разработка алгоритма парсинга строк (из заданной текстовой

строки с координатами точек, разделенных запятой, выделить пары координат X,Y и вернуть двумерный массив таких координат. Из заданного текстового файла выделить все слова и вернуть массив строк со словами без повторов). Провести частотный анализ повторяемости слов в тексте.

- Реализация рекурсивного алгоритма бинарного поиска. Реализация рекурсивного алгоритма сортировки Хоара. Реализация рекурсивного алгоритма подбора пароля из заданного алфавита и заданной длины.
- Организация базы данных товаров в виде линейного однонаправленного списка. Реализация функций по добавлению, удалению, вставке, поиску элементов в списке.
- Организация стека в виде связного списка. Реализация алгоритма компьютерной графики – заливка внутренне- и гранично-определенной области с затравкой на основе стека.
- Моделирование системы массового обслуживания в многофункциональном центре в виде очереди (связанный список). Визуализация движения очереди на экране. Расчет показателей системы массового обслуживания.
- Создание иерархии классов на примере графических примитивах (точка, окружность, прямоугольник). Управление объектами. Движение по экрану. Рефакторинг кода игровой программы «Лабиринт» с использованием объектно-ориентированного подхода.
- Организация базы данных товаров с использованием стандартных контейнеров (vector, array, list). Сравнительная характеристика алгоритмов, использующих массив символов и класс string. Создание простой базы данных студентов и изучаемых дисциплин с использованием контейнеров map и multimap. Парсинг предложений с использованием контейнера map. Задача криптоанализа – изучить частоту появления символов и их комбинаций русского и английского текстов. Построить гистограмму частот появления символов в консоли.
- Создание простого многопоточного приложения, выводящего на консоль результат вычисления некоторой функции (факториал, числа Фибоначи и др.), каждая из которых реализована в собственном потоке. Сравнительная характеристика 3-х алгоритмов сортировки, выполняемых в разных потоках с визуализацией результатов. Организация фоновое сохранение данных пользователя с использованием многопоточности. Моделирование системы массового обслуживания с использованием 2-х потоков с синхронизацией. Анализ эффективности распараллеливания алгоритма подбора пароля на многоядерных процессорах.
- Создание консольной компьютерной игры с использованием объектно-ориентированного подхода.
- Создание приложения Windows Form.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема* | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|--|--------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 1 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 2 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |

| | | | | | |
|-------------|---------|--|-------------------------------|---|-------|
| | | вание материала | вателя | | |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 24 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 25 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 26 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 27 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;
подготовка к коллоквиуму;
подготовка реферата, доклада;
подготовка к деловым играм;
решение задач;
выполнение расчетно-графических работ;
выполнение заданий в ЭИОС;
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);
КСР (контроль самостоятельной работы студента).

* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

Содержание СРС:

- Подготовка к теоретическому опросу, проработка конспектов лекций, учебной и научно-исследовательской литературы. Поиск информации в Интернет – ресурсах по теме задания.
- Построить алгоритмы различной конструкции по индивидуальным заданиям. Проанализировать примеры алгоритмов (определение НОД 2-х чисел, раскладка шаров по цвету, выбор большего числа).
- Составление конспекта на тему «История развития термина алгоритма». Изучить приоритет выполнения действий в выражениях, подготовить конспект.
- Составление выражений. Составление таблиц истинности логических операций. Изменение приоритета операций. Составление алгоритмов простых программ (решение линейного уравнения, квадратного уравнения. Вычисление значений кусочно-линейных функций). Пошаговое выполнение программ. Построение сложных логических выражений в условных операторах
- Вычисление функций, рядов в соответствии с заданиями. Анализ работы циклических алгоритмов. Особенности использования циклов, основные подводные камни использования циклов. Искусственный цикл с использованием условного оператора и оператора перехода.
- Подготовка к контрольным работам
- Обзор алгоритмов обработки данных в массивах. Стандартные функции по работе с массивами. Копирование массивов. Подготовка с проверочным работам
- знакомство со стандартными функциями библиотек с++. Написание реферата по обзору часто используемых функций.
- Разобрать типовые ошибки работы с указателями и их последствия. Разработать программу (на выбор) по работе с динамическими переменными. Заполнение динамического массива расчетными значениями из ряда Тейлора.
- Сравнение файлового ввода-вывода и потокового ввода-вывода. Запись и чтение матриц в файлы. Сохранение пользовательских данных в файлы и чтение пользова-

- тельских данных из файлов. Обзор популярных форматов файлов хранения данных. Обзор простых консольных игр и методов их реализации на языке C++
- Программные и аппаратные исключения в c++. Сравнение способов обработки этих исключений. Анализ – когда и в каких случаях целесообразней из функции выбросить исключение, а когда вернуть специальное значение (например NULL или -1). Сравнение данных способов по быстрдействию. Стандартные классы исключений.
 - Разобрать алгоритмы сортировки слиянием, сортировки пирамидой. Построение двоичного дерева поиска. Построение алгоритма поиска в бинарном дереве. Обход дерева. Написание рефератов по одному из алгоритмов.
 - Разработка комплексной программы на основе связанных списков (по вариантам).
 - Обзор возможностей объектно-ориентированного программирования в разных языках (C++, C#, Python, Visual Basic, Object Pascal, Java и т.п.)
 - Обзор организации многопоточности в разных языках программирования (C++, C#, Python, Visual Basic, Object Pascal, Java и т.п.)
 - Обзор средств разработки пользовательского интерфейса программ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

- выполнение и защита практических заданий, решение задач
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, тестирование по темам отдельных занятий, групповая дискуссия.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине

Варианты некоторых контрольных работ:

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его имя, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел имя **Маша**. Программа должна напечатать: **Привет, Маша!**
Образец:

Введите ваше имя: Маша
Привет, Маша!

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от -500 до + 32000
3. Перечислите основные элементы блок-схем алгоритмов и опишите их назначение
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в диапазоне от 50 до 100.
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=10;  
int B=20;  
int X=A>B?A+B:A-B;
```
6. Вычислить: $-2+(1+2*(3-1))/2*3$
7. Какие из чисел являются целыми? (5 12 7.0 -0.0 -67.9 1E3 45)
8. Имеется две переменные символьного типа a и b, содержащие произвольные символы. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти символы на экран в алфавитном порядке.
9. Нужно вывести на экран следующее:
ВЕС = 56.2 кг
значение веса храниться в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.
10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = -6.7;  
float y= x/2;  
if (x>=-10) {x = x + 1; y = x + 2;}  
else  
    x = x-1;  
    y = y-1;
```

Вариант 2

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его имя, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел имя **Маша**. Программа должна напечатать: **Маша, привет!**
Образец:

Введите ваше имя: Маша
Маша, привет!

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от -50000 до + 312000
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий ветвление в алгоритме.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в диапазоне от -50 до 100 с использованием цикла с предусловием while.

5. Каким будет значение переменной **X** при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A+B:A-B;
```

6. Вычислить: $-2+(1*2-(3-1))/(2*3)$

7. Какие из чисел являются числами с плавающей точкой? (5 12 7.0 -0.0 -67.9 1E3 45)

8. Имеется две переменные целого типа **a** и **b**, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран в порядке убывания.

9. Нужно вывести на экран следующее:

Маше 19 лет

значение возраста (19) храниться в переменной **X**. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной **x** и **y** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = -6.7;
float y= x/2;
if (x>=10) {x = x + 1; y = x + 2;}
else
    x = x-1;
    y = y-1;
```

Вариант 3

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его возраст, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел возраст 17. Программа должна напечатать: **Ура! Тебе уже 17 лет!**

Образец:

| |
|---|
| Введите ваш возраст: 17 Ура! Тебе уже 17 лет! |
|---|

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку чисел в диапазоне от -50000.0 до + 3120.00
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий в алгоритме цикл.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую произведение чисел в заданном диапазоне от **a** до **b**. Значения параметров **a** и **b** должны передаваться в функцию.
5. Каким будет значение переменной **X** при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=20;
int B=10;
int X=A>(B+10)?A*B:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение $\frac{1}{\left(\frac{f}{k-1} - \frac{f^3}{5+4k}\right)} \cdot k$
7. Какие из значений являются символьными константами, а какие строковыми? ('5' "12" '7' "0.0 -0.0" -67.9 1E3 "45")
8. Имеется две переменные целого типа a и b, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также произведение этих чисел.
9. Нужно вывести на экран следующее:

До пункта назначения Воткинск осталось 19 км

Название пункта хранится в строке с именем pr, а расстояние в переменной r. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = 1;
float y = 2;
if (x!=y) {x = y; y =x;}
    else
        x = x-1;
        y = y-1;
```

Вариант 4

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его возраст, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел возраст 17. Программа должна напечатать: **Ура! Тебе скоро 18 лет!**
- Образец:

| |
|--|
| <p>Введите ваш возраст: 17 Ура! Тебе скоро 18 лет!</p> |
|--|

2. Перечислите все переменные целого типа в указанном фрагменте программы:
- ```
short i; unsigned long d; float r; char t[20];
int f,j; bool b; int* e;
```
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий в алгоритме линейную последовательность действий.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в заданном диапазоне от a до b. Значения параметров a и b должны передаваться в функцию.
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:
- ```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A-B:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение $(a + b) \cdot \frac{1}{a - b} + 3c$
7. Какие из значений являются символьными константами, а какие строковыми? (‘5’ “TRUE” ‘7’ “0.0” ‘-’ “0.0” -67.9 1E3 “45”)
8. Имеется две переменные целого типа a и b, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также произведение этих чисел.
9. Нужно вывести на экран следующее:
- ВАШ СЧЕТ: 200
Значение счета (200) содержится в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.
10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:
- ```
float x = 1; float y= 2;
if (x=y) {x = y; y =x;}
else
 x = x-1;
 y = y-1;
```

#### Вариант 5

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя два числа, а потом выводит на экран их разность. Например пользователь за запрос программы ввел числа 5 и 7. Программа должна напечатать: **5-7=-2**  
Образец:

Введите два числа a и b: 5 7  
**5-7=-2**

2. Перечислите все переменные вещественного типа в указанном фрагменте программы:
- ```
short i; unsigned long d; float r; char t[20];
int f,j; bool b; int* e;
```
3. Приведите блок-схему алгоритма для задачи, указанной в вопросе 1,
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в заданном диапазоне от a до b. Значения параметров a и b должны передаваться в функцию. Для реализации алгоритма использовать цикл do.. while
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:
- ```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A++:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение  $a + b \cdot \frac{1}{a - b} + 3c$

7. Какие из значений являются логическими константами ( 5 “true” false ‘7’ “0.0” ‘-’ “0.0” -67.9 TRUE 1E3 “45”)

8. Имеется две переменные целого типа *a* и *b*, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также сумму квадратов этих чисел.

9. Нужно вывести на экран следующее:

ВАШ СЧЕТ: 200 очков

Значение счета (200) содержится в переменной *X*. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной *x* и *y* после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = 1; float y= 2;
if (x==y) {x = y; y =x;}
else
 x = x-1;
 y = y-1;
```

### Вариант 6

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя два числа, а потом выводит на экран их сумму. Например пользователь за запрос программы ввел числа 5 и 7. Программа должна напечатать: **5+7=12**

Образец:

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Введите два числа <i>a</i> и <i>b</i> : 5 7<br><b>5+7=12</b> |
|--------------------------------------------------------------|

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от 500 до + 62000

3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий ветвление в алгоритме.

4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую произведение чисел в заданном диапазоне от *a* до *b*. Значения параметров *a* и *b* должны передаваться в функцию.

5. Каким будет значение переменной *X* при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A++:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение  $\frac{1}{\left(\frac{f}{k-1} - \frac{f^3}{5+4k}\right)} \cdot k$

7. Какие из значений являются символьными константами, а какие строковыми? ( '5' "12" '7' "0.0 -0.0" -67.9 1E3 "45")

8. Имеется две переменные целого типа *a* и *b*, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также сумму квадратов этих чисел.

9. Нужно вывести на экран следующее:

ВАШ СЧЕТ: 200

Значение счета (200) содержится в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = 1; float y= 2;
if (x==y) {x = y; y =x;}
else
 x = x+1;
 y = y+1;
```

### Вариант 7

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя два числа, а потом выводит на экран их произведение. Например пользователь за запрос программы ввел числа 5 и 7. Программа должна напечатать: **5\*7=35**

Образец:

```
Введите два числа a и b: 5 7
5*7=35
```

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от 0 до 255?
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий цикл в алгоритме.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую произведение чисел в заданном диапазоне от a до b с шагом 2. Значения параметров a и b должны передаваться в функцию.
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=0;
int B=0;
int X=A>B?A++:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение  $\frac{f^3}{\left(\frac{f}{k-1} - \frac{f^3}{5+4k}\right) \cdot k}$

7. Какие из значений являются целыми константами (5 5.2 -1.7E-5 43 0123 -1.1 0x95)

8. Имеется две переменные целого типа a и b, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также разность квадратов этих чисел.

9. Нужно вывести на экран следующее:

```
ВАШ СЧЕТ:
200
```

200 должно быть напечатано с новой строки. Значение счета (200) содержится в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```

int x = 1; int y= 2;
if (x==y) {x = ++y; y =++x;}
 else
 x++;
 ++y;

```

## Контрольная работа №2

### Вариант 1

1. Опишите указатель на переменную типа int. Разместите в динамической памяти такую переменную и присвойте ей произвольное значение. Освободите память, занимаемую данной переменной.
2. Пусть имеется следующее описание: double F; Что вернет следующее выражение: &F ?
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из n элементов типа int, заполнить его возрастающими значениями от 0 до n-1. Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение n необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?

```

int main() { int *e; int c = 543; e=&c; (*e)++; cout << c;}

```

5. Опишите структуру на с++, позволяющую хранить следующую информацию о печатающем устройстве: модель устройства (до 20 символов), год выпуска (целое число), серийный номер (до 10 символов), скорость печати листов/мин (целое число), наличие встроенного wifi модуля (логическое значение).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, считывает из него два целых числа и выводит на экран их произведение.
7. Пусть заголовок растрового файла располагается в самом начале файла и описан следующей структурой:

```

struct GF {
 int width; // ширина изображения
 int height; // высота изображения
 char colors; // кол-во цветов
 bool compression; // true – изображение сжато, false – не сжато.
};

```

Приведите фрагмент программы, считывающей из файла эту информацию и выводящей на экран характеристики этого изображения.

8. Какой из потоков позволяет считывать вводимые данные с клавиатуры?
  - а) cin б) cout в) ifstream г) ofstream д)fstream
9. Прототип функции описан следующим образом:
 

```
void myfunc (int a, char b, int c=0, double d =5.0);
```

 какие из вариантов вызова функции являются правильными?
  - а) int x=myfunc(12,'d');
  - б) myfunc(2,'t');
  - в) myfunc(2,'t',5,5);
  - г) myfunc(2);

10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран количество символов «А», находящихся в текстовом файле.

## Вариант 2

1. Опишите указатель на переменную типа `double`. Разместите в динамической памяти такую переменную и присвойте ей значение, хранящейся в другой переменной. Освободите память, занимаемую данной переменной.
2. Пусть имеется следующее описание: `double *F`; Что содержится в переменной `F`? Что содержится в `*F`?
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из `n` элементов типа `short`, заполнить убывающими значениями от `n` до 1. Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение `n` необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?

```
int main() { int *e; int c = 500; e=&c; c++; cout << *e; }
```

5. Опишите структуру на `c++`, позволяющую хранить следующую информацию о студенте: ФИО (до 40 символов), год рождения (целое число), номер зачетной книжки (до 10 символов), Пол (символьное значение М или Ж), статус студента (отчислен или не отчислен) (логическое значение).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, записывает в него два целых числа и выводит на экран их разность.
7. Пусть заголовок растрового файла располагается в самом начале файла и описан следующей структурой:

```
struct F1 {
 int w; // ширина изображения
 int h; // высота изображения
 char BitsPerPixel; // кол-во бит, необходимых для представления цвета точки
 bool compression; // true – изображение сжато, false – не сжато.
};
```

Приведите фрагмент программы, считывающей из файла эту информацию и выводящей на число байт, необходимых для хранения растровых данных такого изображения. `BitsPerPixel` может принимать значения 1, 4, 8, 16, 24, 32

8. Какой из потоков позволяет записывать данные в файл?  
а) `cin` б) `cout` в) `ifstream` г) `ofstream` д) `fstream`
9. Прототип функции описан следующим образом:  
`int myfunc (int a=0, char b='0', int c=0, double d =5.0);`  
какие из вариантов вызова функции являются правильными?  
а) `int x=myfunc(12,'d');`  
б) `int y = myfunc(2,'t');`  
в) `int z = myfunc(2,'t',5,5);`  
г) `int t = myfunc();`
10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран количество символов пробела, находящихся в текстовом файле.

## Вариант 3

1. Опишите указатель на символьную переменную. Разместите в динамической памяти такую переменную и присвойте ей произвольное значение. Опишите другой указатель на символьную переменную и сделайте так, чтобы оба эти указателя ссылались на одну и ту же выделенную ячейку памяти.



2. Пусть имеется следующее описание: `double *F, *P`; Выделите память под динамические переменные, инициализируйте их начальными значениями и напечатайте на экране сумму этих значений.
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из  $n$  элементов типа `char`, заполнить убывающими значениями от  $n$  до 1 ( $n \leq 255$ ). Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение  $n$  необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?
 

```
int main() { int *e; int c = 500; e=&c; c++; cout << *e-1; }
```
5. Опишите структуру на `C++`, позволяющую хранить следующую информацию об автомобиле: модель (до 20 символов), год выпуска (целое число), гос. номер (до 10 символов), цвет (до 10 символов), мощность двигателя (вещественное число).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, и записывает в него массив вещественных чисел. Размер массива определите самостоятельно.
7. Какие способы открытия потока для чтения данных из файла вы знаете? Приведите пример открытия файла для чтения в двоичном формате. Какие функции чтения данных из этого файла вы знаете? Приведите пример.
8. Какой из потоков позволяет вывести данные на экран?
  - a) `cin` б) `cout` в) `ifstream` г) `ofstream` д) `fstream`
9. Приведите общий алгоритм действий, необходимых для работы с файлом.
10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран количество слов, находящихся в текстовом файле. Предполагается, что знаки препинания отсутствуют.

#### Вариант 4

1. Что такое указатель? Приведите примеры указателей. Каков алгоритм работы с указателями?
2. Пусть имеется следующее описание: `char *i, *j`; Выделите память под динамические переменные, инициализируйте их начальными значениями и напечатайте на экране эти значения.
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из  $n$  элементов типа `float`, заполнить убывающими значениями от  $c$  шагом  $0,1$ . Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение  $n$  необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?
 

```
int main() { int *e; int c = 500; e=&c; c++; cout << *e<<c; }
```
5. Опишите структуру на `C++`, позволяющую хранить следующую информацию о городе: Название (до 20 символов), год основания (целое число), количество жителей (целое число), является ли город столицей субъекта России (логическое значение).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, и считывает из него в массив 10 вещественных чисел и выводит их на экран.
7. Какие способы открытия потока для записи данных в файл вы знаете? Приведите пример открытия файла для чтения в текстовом формате. Какие функции чтения данных из этого файла вы знаете? Приведите пример.
8. Какой из потоков позволяет прочитать данные из файла?
  - a) `cin` б) `cout` в) `ifstream` г) `ofstream` д) `fstream`

9. Приведите общий алгоритм действий, необходимых чтения данных из файла.
10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран слова, находящиеся в текстовом файле. Предполагается, что знаки препинания отсутствуют.

### Контрольная работа №3

#### Вариант 1

1. В программировании связанный список это:
  - a. Список динамических элементов, связанных определенной последовательностью их программной обработки и отображения на экране
  - b. динамическая структура данных, которая представляет собой цепочку записей-узлов, в которой каждая запись содержит основные данные и ссылку на следующую запись в цепочке.
  - c. динамическая структура данных, которая представляет собой цепочку записей-узлов, в которой каждая запись может содержать ссылку на следующую запись в цепочке
  - d. Список динамических элементов, способных хранить как числовые, так и строковые данные, и дающий простой механизм их сохранения в файле и чтения из файла.
2. Связные списки бывают:
  - a. односвязные линейные списки;
  - b. односвязные циклические списки;
  - c. односвязные нелинейные списки;
  - d. двусвязные линейные списки;
  - e. двусвязные циклические списки.
  - f. двусвязные нелинейные списки.
  - g. трехсвязные линейные списки
  - h. трехсвязные циклические списки
  - i. трехсвязные нелинейные списки
3. В чем преимущества связанных списков по сравнению с обычными динамическими массивами?
  - a. для хранения данных в связанном списке требуется меньший объем памяти
  - b. доступ к произвольному элементу осуществляется быстрее
  - c. в связанном списке можно легко добавлять новые элементы и удалять ненужные практически без ограничений
  - d. в отличие от массива, можно получить доступ к любому элементу в связанном списке по его индексу.
  - e. преимуществ нет никаких
4. В чем преимущество массива по сравнению со связанным списком?
  - a. для хранения данных в массиве при прочих равных условиях требуется меньший объем памяти
  - b. в массиве можно легко добавлять новые элементы и удалять ненужные практически без ограничений
  - c. доступ к произвольному элементу массива осуществляется быстрее, чем к элементу в связанном списке

- d. в отличие от связанного списка, в массиве можно получить доступ к любому элементу по его индексу
  - e. преимуществ нет никаких
5. Необходимо хранить следующие данные о кабинетах: Номер, Площадь, Количество окон, Количество розеток, Количество радиаторов отопления. Опишите структуру элемента связанного однонаправленного линейного списка, позволяющего хранить данные о произвольном количестве таких кабинетов.
6. Объявите указатель на начало списка из задания №5.
7. В чем основное отличие структур данных «стек» и «очередь»?
- a. стек является частным случаем связанного списка, а очередь – нет.
  - b. очередь является частным случаем связанного списка, а стек – нет.
  - c. очередь использует для доступа к элементам принцип FIFO, добавление элемента производится в конец очереди, а извлечение – из начала очереди
  - d. стек использует для доступа к элементам принцип FIFO, добавление элемента производится в конец стека, а извлечение – из начала стека
  - e. очередь использует для доступа к элементам принцип LIFO, добавление и извлечение элемента возможно только в вершине очереди.
  - f. стек использует для доступа к элементам принцип LIFO, добавление и извлечение элемента возможно только в вершине стека
8. Сколько элементов может содержать стек?
- a. 10
  - b. 100
  - c. 1000
  - d. 10000
  - e. все варианты верны
  - f. все варианты не верны
9. Пусть линейный связанный список описан следующим образом:

```
struct sList
{
 int x;
 double y;
 bool z;
 sList next;
};
```

- a. укажите хранимые данные, укажите где указатель на следующий элемент.
- b. объявите переменную F, указывающую на начало такого списка

- c. создайте новый элемент такого списка, выделите под него память и присвойте полям с данными какие-либо значения. Поместите его в начало списка.
  - d. создайте еще один элемент этого списка и сделайте его первым в списке. Присвойте произвольные значения полям данных этого элемента.
  - e. Что означает выражение  $F \rightarrow next$  ?
  - f. Чему равно значение  $F \rightarrow next \rightarrow next$  ?
  - g. Чему равно значение  $F \rightarrow y$  ?
  - h. Чему равно значение  $F \rightarrow next \rightarrow x$  ?
10. Запишите фрагмент программы, позволяющей вывести на экран все элементы списка, структура которого описана в задании 9, поле  $z$  которого равно `true`. Предполагается, что список может содержать произвольное количество элементов.

### Примерная тематика вопросов для тестирования Тест 1

- 1) К основному типу данных языка C++ не относят:
  - а) `char`   б) `int`
  - в) `bool`   г) `string`
- 2) Операция вида «+=» называется:
  - а) простым присваиванием
  - б) составным присваиванием
  - в) логическим сложением
  - г) логическим равенством
- 3) Для управления потоковым вводом-выводом используется заголовочный файл:
  - а) `stdio`   б) `conio`
  - в) `iostream`   г) `math`
- 4) Именованный участок памяти, в котором хранится значение определенного типа, называется:
  - а) идентификатором
  - б) константой
  - в) файлом
  - г) переменной
- 5) Квадрат числа  $x^2$  записывается в C++ как функция:
  - а)  $x^2$    б) `sqrt(x)`
  - в) `sqrt(2)`   г) `pow(x,2)`
- 6) Стандартная функция ввода в C++ имеет вид: а) `printf`  
б) `scanf` в) `inputf` г) `writef`
- 7) Символ строки форматов для перевода строки при выводе:
  - а) `\b`   б) `\n`
  - в) `\t`   г) `\r`

- 8) Виртуальный канал связи для передачи данных называется: а) функцией  
 б) переменной в) потоком  
 г) компиляцией
- 9) Условный оператор в C++ имеет следующую структуру: а) if (условие) оператор\_1; else оператор\_2;  
 б) if условие оператор\_1 else оператор\_2;  
 в) if (условие) then оператор\_1 else оператор\_2; г) if условие do оператор\_1 elseif оператор\_2;
- 10) Оператор цикла с постусловием:  
 а) for (начальные\_присваивания; выражение; приращение) оператор; б) while (выражение) оператор;  
 в) do оператор while (выражение); г) goto метка;

## Тест 2

- 1) Какой спецификатор данных не определен в C++:  
 а) double б) short  
 в) long г) signed
- 2) Операция вида a=b=c называется:  
 а) составным присваиванием  
 б) множественным присваиванием  
 в) простым преобразованием  
 г) логическим равенством
- 3) Для управления стандартным вводом-выводом используется заголовочный файл:  
 а) stdio  
 б) conio  
 в) iostream  
 г) math
- 4) Величина, которая не изменяет своего значения в процессе выполнения программы, называется:  
 а) идентификатором  
 б) константой  
 в) файлом  
 г) переменной
- 5) Модуль вещественного числа в C++ обозначается:  
 а) abs б) abc  
 в) fabs г) modul
- 6) Стандартная функция вывода в C++ имеет вид: а) printf  
 б) scanf в) inputf г) writef
- 7) Символ строки форматов для табуляции при выводе:  
 а) \b б) \n  
 в) \t г) \r

- 8) Поточковые операции для ввода-вывода имеют вид:  
а) << >> б) { }  
в) ( ) г) % &
- 9) Оператор множественного выбора в C++ имеет вид: а) select  
б) case  
в) include г) switch
- 10) Оператор цикла с предусловием:  
а) for (начальные\_присваивания; выражение; приращение) оператор; б) while (выражение) оператор;  
в) do оператор while (выражение); г) goto метка

### Тест 3

1. Укажите конструктор, который будет вызван компилятором, если объект А класса Point объявить таким образом — Point A:

Конструктор по умолчанию;  
Конструктор копирования;  
Конструктор присваивания;  
Конструктор перемещения;  
Конструктор с параметрами

2. Выберите, какие виды конструкторов является в C +:

Конструктор по умолчанию;  
Конструктор копирования;  
Конструктор присваивания;  
Конструктор перемещения;  
Конструктор с параметрами

3. Укажите, когда вызывается деструктор объекта

После вызова конструктора этого объекта;  
При завершении программы;  
Когда программа выходит из области действия объекта;  
После вызова деструктора этого объекта  
+ При исполнении операции delete для динамического объекта

4. Определите, что такое производный класс:

Класс, построенный на основе другого класса  
Класс, на основе которого построен другой класс  
Класс, на основе которого построено ни одного класса  
Класс, у которого кроме элементов являются методы

5. Укажите, какие спецификаторы доступа не существуют

public  
protected  
private  
open

6. Определите, имеет доступ производный класс к закрытым элементов своего базового класса:

имеет

нет

Имеет при открытом наследовании

Имеет при отсутствии спецификатора наследования

7. Определите, что такое множественное наследование:

Наследование нескольких производных классов от одного базового

Наследования производного класса от нескольких базовых

Наследование производного класса с спецификатором `mapu`

Наследование производного класса от класса, который является производным от другого класса

8. Даны объявления класса. Определить количество полей и методов:

```
class Tovar
```

```
{Char * nazva; int price;
```

```
void Show ();
```

```
Tovar ();
```

```
Tovar (char *, int);
```

```
};
```

2 поля, 1 способ

2 поля, 2 метода

2 поля, 3 метода

3 поля, 2 метода

5 полей, метод нет

9. Даны два экземпляра класса. Каким может быть его объявление?

Pro P1, P2;

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; Pro (int, int);}
```

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; }
```

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; Pro (Pro &) Pro (int, int);}
```

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; Pro (Pro &) }
```

10. Даны объявления класса. Создать 2 экземпляра класса:

```
class Point
```

```
{Int x, y;
```

```
public:
```

```
void Show ();
```

```
};
```

```
Point t1; Point t2 (10,50)
```

```
Point t1; Point t2;
```

```
Point t1 (100,100) Point t2 (10,50)
```

```
Point t1 (50,50) Point t2 ();
```

11. Дано описание класса. Определить правильную реализацию метода:

```
class person
```

```
{
```

```
char name [20];
```

```
int age;
```

```
void Init (char *, int);
} X;
Предоставить переменной x конкретных значений
Void Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
Void Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
Void person :: Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
Void person :: Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
```

Критерии оценивания:

- отлично – правильно сделано более 90% задания.
- хорошо – правильно сделано более 75% задания.
- удовлетворительно – правильно сделано не менее 50 % задания.
- неудовлетворительно – правильно сделано менее 50 % задания.

Примерный перечень вопросов к зачету:

Задания к промежуточной аттестации

Зачет 1 семестр.

1. Что понимается под термином язык программирования? Что называется исходным кодом программы? Что такое интерпретатор и компилятор?
2. Что называется алгоритмом? Что такое алгоритмизация? Основные требования к составлению алгоритмов. Основные этапы разработки программы
3. Основные алгоритмические структуры (линейная последовательность действий, ветвление, циклы). Их назначение. Примеры применения.
4. Графическое представление алгоритмов. Блок-схемы. Назначение блок-схем. Достоинства и недостатки представления алгоритмов в виде блок-схем.
5. Алфавит языка C++. Переменные. Правила составления имен переменных. Основные типы данных языка C++, их назначение. Тип данных auto. Особенности использования.
6. Основные сведения об операциях в языке C++. Операция sizeof(). Приоритет выполнения операций. Выражения. Правила составления выражений.
7. Описание переменных. Директива #define. Модификатор const. Оператор присваивания. Тернарная операция «?».
8. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Битовые операции. Арифметические сдвиги. Бинарные и унарные операции.
9. Общие сведения об операторах языка C++. Простой оператор. Составной оператор. Область видимости переменных. Метки в C++. Оператор безусловного перехода goto.
10. Общая структура программы на языке C++. Назначение разделов программы. Функция main. Пример простой программы.



11. Условный оператор. Назначение условного оператора. Структура условного оператора. Разновидности условного оператора.
12. Оператор выбора switch. Назначение. Отличие от условного оператора. Примеры использования. «Подводные камни» и ошибки при использовании оператора выбора.
13. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с предусловием while. Операторы break и continue.
14. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с постусловием do ... while.
15. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с параметром for.
16. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Как в памяти располагается многомерный массив? Правила формирования индексов элементов массивов. Выход индекса за границы массивов, последствия этого и как избежать?
17. Структурированные типы данных. Цепочки (массивы) символов (строки). Представление строки в памяти. Операции со строками. Присваивание строк, сравнение строк, копирование строк и т.д. Управляющие символы.
18. Структурированные типы данных. Структуры. Описание структур. Назначение структур. Примеры структур.
19. Функции в C++. Назначение функций. Описание функций, реализация функций. Имя функции. Тип возвращаемого результата. Параметры функции. Возврат результата из функции.
20. Прототипы функций. Назначение. Параметры по умолчанию и правила их применения. Перегрузка функций. Назначение перегрузки. Правила перегрузки. Шаблоны функций. Преимущества шаблонов.
21. Передача аргументов в функцию. Передача по значению. Передача по ссылке. В чем разница в механизме и в описании аргументов, передаваемых по ссылке и по значению? Передача массивов в функции.
22. Динамическая память (куча). Указатели в C++. Назначение указателей. Определение указателей. Типы указателей. Операция разадресации. Адресная арифметика. Специальное значение NULL.
23. Операции с динамической памятью. Динамические переменные. Операции выделения и освобождения памяти (new и delete). Алгоритм работы с динамической памятью.
24. Динамические массивы. Одномерные динамические массивы, Двухмерные динамические массивы. Особенности и основные приемы работы.
25. Ввод-вывод в консоль в C++. Стандартные потоки ввода-вывода cin и cout. Правила использования. Основные операции ввода вывода.
26. Обработка событий клавиатуры в консольном приложении. Получение кода нажатой клавиши. Получение расширенного кода клавиши (например клавиши управления курсором, функциональные клавиши). Как определить была ли нажата какая-либо клавиша на клавиатуре, или нет?
27. Поточковый ввод-вывод в файлы. Потоки ifstream, ofstream, fstream. Их назначение и отличие. Типовая процедура работы с файлом (чтение, запись), последовательность действий.
28. Основные методы для работы с файловыми потоками. Методы open(), close(), eof(), seekg(), tellg(), get(), getline(), read(), write(). Режимы доступа к файлу.

29. Типы файлов. Текстовые файлы, бинарные файлы. Отличия в работе с этими файлами. Методы чтения и записи данных в бинарный файл.
30. Понятие исключения (exception) в программе. Причины возникновения исключений. Обработка исключений. Операторы try...catch. Оператор throw.

#### Зачет 2 семестр.

1. Алгоритмы обработки данных. Поиск данных в массиве. Поиск данных в несортированном массиве. Поиск данных в отсортированном массиве.
2. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Пузырьковая сортировка.
3. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Выборочная сортировка.
4. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Сортировка слиянием.
5. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Быстрая сортировка (quick sort).
6. Алгоритмы поиска данных. Сквозной поиск. Бинарный поиск. Особенности реализации алгоритмов бинарного поиска.
7. Деревья. Двоичные деревья. Задачи на деревьях.
8. Иерархические структуры. Графы. Основные задачи на графах.
9. Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Достоинства и недостатки рекурсивных алгоритмов.
10. Рекурсивные алгоритмы поиска, сортировки и обхода дерева.
11. Алгоритмы обработки данных. Парсинг строк. Для чего это нужно? Особенности парсинга. Пример парсинга строки.
12. Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Достоинства и недостатки рекурсивных алгоритмов.
13. Динамические структуры данных. Списки. Линейные списки. Циклические списки. Однонаправленные и двунаправленные списки. Назначение и область применения списков. Достоинства и недостатки списков.
14. Динамические структуры данных. Стеки. Особенности организации стеков. Область применения стеков. Достоинства и недостатки стеков.
15. Динамические структуры данных. Очереди. Особенности организации очереди. Область применения очереди. Достоинства и недостатки очереди.

#### Зачет 3 семестр.

1. Понятие ООП. Абстракция данных. Абстрактные типы данных. Класс. Объект.
2. Основные принципы ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
3. Принципы описания класса. Члены класса. Поля. Методы. Использование неявного параметра this.
4. Построение иерархии классов. Основные правила. Приведите пример класса и иерархии классов.
5. Спецификаторы управления областью видимости. public, protected, private. Что они означают. Как правильно использовать.

6. Конструкторы класса. Типы конструкторов. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Конструктор с параметром.
7. Правила вызова конструкторов из производных классов при единичном и множественном наследовании. Списки инициализации при описании конструктора.
8. Статические поля и методы. Особенности, область применения. Вызов статических методов.
9. Деструкторы. Описание деструктора. Назначение деструктора. Условия вызова деструктора.
10. Наследование. Правила объявления производных классов. Множественное наследование.
11. Полиморфизм в ООП. Назначение. Приведите примеры полиморфизма. Механизмы раннего и позднего связывания методов. Таблицы виртуальных методов. Отличие директив `virtual` и `override`.
12. Шаблоны классов. Правила объявления шаблонов, преимущества шаблонов.
13. Стандартная контейнерные классы. Строки (`string`), достоинства и недостатки по сравнению с массивами символов (`char[]`). Описание строк. Основные операции и методы работы со строками.
14. Стандартный контейнерный класс – `array`. Создание и использование данных контейнеров. Понятие итератора. Назначение итераторов. Доступ к элементам, добавление, вставка, удаление и изменение элементов.
15. Стандартный контейнерный класс – `list`. Создание и использование данных контейнеров. Понятие итератора. Назначение итераторов. Доступ к элементам, добавление, вставка, удаление и изменение элементов.
16. Стандартный контейнерный класс – `vector`. Создание и использование данных контейнеров. Понятие итератора. Назначение итераторов. Доступ к элементам, добавление, вставка, удаление и изменение элементов.
17. Ассоциативный контейнер `map`. Назначение. Что такое ключ, что такое значение. Добавление и вставка элементов в контейнер. Удаление элементов. Доступ к элементу по ключу.
18. Ассоциативный контейнер `multimap`. Назначение. Отличие от `map`. Что такое ключ, что такое значение. Добавление и вставка элементов в контейнер. Удаление элементов. Доступ к элементу по ключу.

#### Экзамен 4 семестр

1. Основные типы данных языка C++, их назначение. Тип данных `auto`. Особенности использования. Основные сведения об операциях в языке C++. Приоритет выполнения операций. Выражения.
2. Общие сведения об операторах языка C++. Простой оператор. Составной оператор. Область видимости переменных. Общая структура программы на языке C++. Назначение разделов программы. Функция `main`.
3. Условный оператор. Оператор выбора `switch`.
4. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов.
5. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Цепочки (массивы) символов (строки). Представление строки в памяти. Операции со строками. Присваивание строк, сравнение строк, копирование строк и т.д.

- Управляющие символы. Структуры. Описание структур. Назначение структур. Примеры структур.
6. Функции в C++. Назначение функций. Описание функций, реализация функций. Имя функции. Тип возвращаемого результата. Параметры функции. Возврат результата из функции. Прототипы функций. Назначение. Параметры по умолчанию и правила их применения. Перегрузка функций. Назначение перегрузки. Правила перегрузки. Шаблоны функций. Преимущества шаблонов. Передача аргументов в функцию. Передача по значению. Передача по ссылке.
  7. Динамическая память (куча). Указатели в C++. Назначение указателей. Определение указателей. Типы указателей. Операция разадресации. Адресная арифметика. Специальное значение NULL. Операции выделения и освобождения памяти (new и delete).
  8. Поточковый ввод-вывод в файлы. Поток ifstream, ofstream,fstream. Их назначение и отличие. Типовая процедура работы с файлом (чтение, запись), последовательность действий. Основные методы для работы с файловыми потоками. Методы open(), close(), eof(), seekg(), tellg(), get(), getline(), read(), write(). Режимы доступа к файлу. Типы файлов. Текстовые файлы, бинарные файлы. Отличия в работе с этими файлами. Методы чтения и записи данных в бинарный файл.
  9. Понятие исключения (exception) в программе. Причины возникновения исключений. Обработка исключений. Операторы try...catch. Оператор throw.
  10. Основные понятия ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
  11. Классы, структуры, объекты. Отличия и сходства. Спецификаторы доступа. Статические и динамические члены.
  12. Конструкторы и деструкторы. Типы. Списки инициализации.
  13. Механизмы наследования. Единичное и множественное наследование. Полиморфизм. Реализация полиморфизма.
  14. Библиотека STL. Стандартные контейнерные классы. Стандартные контейнеры. Ассоциативные контейнеры.
  15. Класс thread. Основы создания многопоточных приложений. Понятие процесса и потока. Что такое поток (thread) в плане многозадачности? Как создать поток в своей программе? Как запустить фрагмент кода в программе в отдельном потоке? Как дождаться завершения потока? Когда использования многопоточности оправдано в программе?
  16. Назначение платформы .NET. Основная идеология, преимущества, достоинства и недостатки. JIT-компилятор. Особенности разработки программ, выполняемых в среде CLR. Разница в управляемом и неуправляемом коде на языке C++.
  17. Основы языка C#. Основные отличия от C++. Типы данных, особенности реализации.
  18. Переменные, операторы языка C#, выражения, операции. Общая структура программы.
  19. Классы. Основные понятия, отличия от C++. Иерархия классов. Понятия интерфейсов.
  20. Делегаты, события и потоки выполнения. Назначение. Область применения.
  21. Работа с файлами и потоками в C#.
  22. Многозадачность и многопоточность в C#. Асинхронность и асинхронные методы.
  23. Разработка оконных приложений на C#.

24. Тестирование программ. Важность процесса тестирования. Степень охвата программ тестами. Модульное тестирование. Создание модульных тестов на С#.

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим и контрольным работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса

Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

К сдаче экзамена допускаются студенты, не имеющие академической задолженности по данной дисциплине за предыдущие семестры и по практическим и контрольным работам текущего семестра.

Критерии оценивания ответа на экзамене: *качество устных ответов на вопросы.*

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

1. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
2. Карпович, Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-906953-51-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84436.html>
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/454231>
4. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>
5. С#. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2014. — 432 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).

#### 8.1.2. Дополнительная литература

1. Букунов, С. В. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / С. В. Букунов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — ISBN 978-5-9227-0619-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63631.html>
2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>
3. Забержинский, Б. Э. Программирование. Введение в разработку на C# : учебное пособие / Б. Э. Забержинский, А. Г. Золин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90876.html>
4. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-308-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90397.html>

5. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02721-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452454>
6. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : учеб. пос. для СПО по спец. "Информатика и вычислит. техника" / С.А. Канцедал. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019 ( 2013)
7. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431505>
8. Малиновская, Е. А. Языки программирования. Часть 1 : лабораторный практикум / Е. А. Малиновская, Р. А. Рыскаленко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69449.html>
9. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456697>

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Интернет-ресурсы:

[metanit.com](http://metanit.com)  
[professorweb.ru](http://professorweb.ru)  
[habr.ru](http://habr.ru)  
[stackoverflow.com](http://stackoverflow.com)  
[ravesli.com](http://ravesli.com)  
<https://docs.microsoft.com/>

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
- 4.

## **8.3. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016  
 Microsoft Visual Studio

## **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-7996-1886-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68449.html>
2. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — 978-5-7996-1887-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68450.html>
3. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>
4. Мардашев, А. М. Задачи по программированию на C/C++ : учебно-методическое пособие / А. М. Мардашев, А. С. Панкратов, С. И. Салпагаров. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-209-08034-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90997.htm>
5. Технологии обработки информации на языках высокого уровня : учеб.-метод. пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т математики, информ. технологий и физики, Каф. высокопроизводит. вычислений и парал. программирования ; сост. М. А. Ключков. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 37, [1] с. ; 60x84/16. - Библиогр.: с. 37. - Лицензион. договор № 40лб от 26.01.2018 (Интернет). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17017>
6. Носова, Л. С. Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4486-0671-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81488.html>
7. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические реко-



мендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>

8. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 с. — 978-5-4487-0011-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64650.html>

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                                                                     | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|------------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010                                                           | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено                |
| 2    | Microsoft Visual Studio Express 2010 или Microsoft Visual Studio Community 2019 | -                                   | -          | Свободно-распространяемое ПО |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.Д14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021   |  | Председатель Т.М. Смирнова           |


Воткинск 2021г.

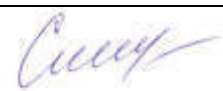
## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|             |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
|                                                                                                     | №2 от 16.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                                                                                       |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4                                      |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5                                      |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5                                      |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7                                      |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 9                                      |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 10                                     |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 10                                     |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | 11                                     |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 13                                     |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 13                                     |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие вычислительной системы, сетей и телекоммуникаций;
- изучить историю развития вычислительных систем;
- разобраться в классификации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;
- изучить архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;

научить студентов:

- ориентироваться в современных вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях;
- применять знания в вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях в своей профессиональной деятельности;
- конфигурировать относительно простые вычислительные системы и сети различных типов;
- правильно выбирать архитектуру вычислительных систем при их разработке и применять соответствующие технологии при их создании.

студенты должны иметь представление:

- о классификации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;

- об основных тенденциях развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;
- о принципах работы вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                                            | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                       | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного про- | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при реше- | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ- | Уровень 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>изводства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                       | <p>нии задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>ства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                  |                  |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и</p>                                             | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической</p> | <p>Уровень 3</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>культуры с применением информационных-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоения компетенции).

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоения компетенции).

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоения компетенции).

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                        | Всего часов          |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                         | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов          | 144                  |                                        |
| Контактная работа (всего), часов        |                      |                                        |
| Аудиторная:                             |                      |                                        |
| Лекции                                  | 36                   |                                        |
| Практические занятия                    |                      |                                        |
| Лабораторные занятия                    | 36                   |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации |                      |                                        |

|                                            |    |  |
|--------------------------------------------|----|--|
| Контрольная работа                         | +  |  |
| Зачет/экзамен                              |    |  |
| Внеаудиторная:                             |    |  |
| Индивидуальные консультации                |    |  |
| иные формы                                 |    |  |
| <b>В ЭИОС:</b>                             |    |  |
| Лекции                                     |    |  |
| Практические занятия                       |    |  |
| Групповые и индивидуальные консультации    |    |  |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 43 |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 2  |  |
| Подготовка и написание курсовой работы     |    |  |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы        | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |     |    | С<br>Р<br>С                  | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|-----|----|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |     |    |                              |                                      |                                                            |
|       |                                                 | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР |    |                              |                                      |                                                            |
|       | Цели и задачи курса                             | 1                                                                                         |               |      |     |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Основы представления информации в цифровом виде | 3                                                                                         |               | 4    | 0,5 | 6  | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Элементная база цифровых ЭВМ                    | 4                                                                                         |               | 4    |     |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Базовые понятия архитектуры ЭВМ                 | 4                                                                                         |               | 4    |     |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Компоненты вычислительных систем                | 4                                                                                         |               | 4    |     |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Запоминающие устройства и файловые системы      | 4                                                                                         |               | 4    |     |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Видеоподсистема                                 | 2                                                                                         |               |      | 0,5 | 7  | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Устройства ввода/вывода                         | 4                                                                                         |               | 4    | 0,5 | 10 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Шины расширения и контроллеры                   | 4                                                                                         |               |      |     |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Вычислительные сети                             | 6                                                                                         |               | 12   | 0,5 | 20 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |

Форма промежуточной аттестации экзамен.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                                                                                | Вид                                                                                                                                           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3,                           | Основы представления информации в цифровом виде<br>Видеоподсистема<br>Устройства ввода/вывода<br>Вычислительные сети | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 43                           | 1,2,3                         |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
выполнение заданий в ЭИОС;  
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);  
КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:  
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса  
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **Основная литература**

1. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс] : электронный учебник / В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>

2. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие / О. М. Замятина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC](http://www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC).

3. "Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Филиппов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 186 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

### **Дополнительная литература**

1. Кравец, О.Я. Практикум по вычислительным сетям и телекоммуникациям : учеб. пособие для вузов рек. УМО по образованию в обл. прикладной информатики / О.Я. Кравец. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : Науч. кн., 2006.

2. Гребешков А.Ю. Аппаратные средства телекоммуникационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Гребешков. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 295 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75367.html>

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/A1108A1F-2790-403D-A480-06B166867AA5](http://www.biblio-online.ru/book/A1108A1F-2790-403D-A480-06B166867AA5).

4. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство

Юрайт, 2018. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B4F3CE8E-BB0C-4FFF-A7E7-54B864F39AA5](http://www.biblio-online.ru/book/B4F3CE8E-BB0C-4FFF-A7E7-54B864F39AA5).

5. Пескова, С. А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов по спец. 230100 - "Информатика и вычислит. техника" рек. УМО / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - М. : Академия, 2006

6. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Учеб. для вузов рек.МО РФ / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002.

7. Метелица Н.Т. Вычислительные сети и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Т. Метелица. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25962.html>

#### **Периодические издания**

1. PC Magazine/Russian Edition / учредитель: ЗАО «СК Пресс»; гл. ред. О. Лебедев. - М.: СК Пресс.

2. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал / учредитель: Изд-во «Новые технологии»; гл. ред. И.П. Норенков. - М.: Новые технологии.

3. Сети и телекоммуникации / гл. ред. Е. Варганич. - Киев: Шарп Винж.

4. Журнал сетевых решений LAN: [Электронный ресурс] / учредитель: ЗАО «Изд-во «Открытые системы»; гл. ред. Д. Ганьжа. - М.: Открытые системы.

**8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.

2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)

4. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)

6. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com>

7. Базы данных компании EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com/>

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ)

[\(http://elibrary.udsu.ru/xmlui/\)](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                       | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Microsoft Office 2010             | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 2    | Microsoft Visual Studio Community |                                     |            | Бесплатное ПО   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.Д20 Информационная безопасность**

Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 5<br>от 09.04.19 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №1<br>от 04.02.20  |  | Председатель Т.М. Смирнова           |

Воткинск 2021г.

## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|             |                                   |                                                    |

### *Экспертиза рабочей программы*

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b> |
|                                                                                                      |                                    |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                    |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b> |
|                                                                                                         |                          |                              |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                          |                              |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)     |                          |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа</b> | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b> |
|                                                                                                         |                          |                                |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                          |                                |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 9  |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 10 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 10 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | 13 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 13 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 14 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационной безопасности информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие информационной безопасности вычислительной системы, сетей и телекоммуникаций;
- изучить историю развития информационной безопасности;
- разобраться в классификации информационной безопасности;
- изучить архитектуру информационной безопасности вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;

научить студентов:

- ориентироваться в современных методах информационной безопасности;
- применять знания в информационной безопасности;
- конфигурировать относительно простые вычислительные системы и сети различных типов;
- правильно выбирать и применять методы информационной безопасности.

студенты должны иметь представление:

- о классификации методов информационной безопасности;

- об основных тенденциях развития средств обеспечения информационной безопасности;
- о принципах работы средств обеспечения информационной безопасности.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                        | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                     | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                    |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного про- | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отече- | Уровень 1, 2, 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                     | <p>изводства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> |                        |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе ин-</p>                                                                            | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и</p>                         | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>формационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «**отлично**» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «**хорошо**» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «**удовлетворительно**» при оценивании освоенности компетенции.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                 | Всего часов          |                                        |
|----------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                  | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов   | 108                  |                                        |
| Контактная работа (всего), часов |                      |                                        |
| Аудиторная:                      |                      |                                        |
| Лекции                           | 30                   |                                        |
| Практические занятия             |                      |                                        |
| Лабораторные занятия             | 30                   |                                        |

|                                            |    |  |
|--------------------------------------------|----|--|
| Групповые и индивидуальные консультации    |    |  |
| Контрольная работа                         |    |  |
| Зачет/экзамен                              | +  |  |
| Внеаудиторная:                             |    |  |
| Индивидуальные консультации                |    |  |
| иные формы                                 |    |  |
| В ЭИОС:                                    |    |  |
| Лекции                                     |    |  |
| Практические занятия                       |    |  |
| Групповые и индивидуальные консультации    |    |  |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 19 |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 2  |  |
| Подготовка и написание курсовой работы     |    |  |



**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                       | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |      |   | С<br>Р<br>С                  | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|---|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                                | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |      |   |                              |                                      |                                                            |
|       |                                                                | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР  |   |                              |                                      |                                                            |
|       | Цели и задачи курса                                            | 1                                                                                         |               |      |      |   | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Понятие и составляющие информационной безопасности             | 3                                                                                         |               | 4    | 0,25 | 4 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Угрозы информационной безопасности в компьютерных системах     | 4                                                                                         |               | 6    |      |   | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Законодательный уровень информационной безопасности            | 3                                                                                         |               | 4    |      |   | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Административный уровень информационной безопасности           | 3                                                                                         |               | 4    |      |   | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Процедурный уровень информационной безопасности                | 3                                                                                         |               | 4    |      |   | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Защита информации от утечки по техническим каналам             | 3                                                                                         |               |      | 0,25 | 5 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Защита информации от несанкционированного доступа              | 3                                                                                         |               | 4    | 0,25 | 5 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Криптографические методы защиты информации                     | 3                                                                                         |               | 4    |      |   | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |
|       | Стандарты и спецификации в области информационной безопасности | 4                                                                                         |               |      | 0,25 | 5 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3,                        |                                                            |

Форма промежуточной аттестации экзамен.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                                                                                                                                                                                           | Вид                                                                                                                                           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3,                           | Стандарты и спецификации в области информационной безопасности<br>Защита информации от утечки по техническим каналам<br>Защита информации от несанкционированного доступа<br>Понятие и составляющие информационной безопасности | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 6                            | 1,2,3                         |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
[выполнение заданий в ЭИОС](#);  
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:

В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

### В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса  
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность : учеб. пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. - Москва : Форум, 2013
2. Нестеров С.А. — Основы информационной безопасности: учебное пособие.-СПб: Лань, 2018.-Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103908>
3. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Нестеров С.А.. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 322 с. — 978-5-7422-4331-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43960.html>
4. Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 321 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07979-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/1997F695-44FF-4570-BF5D-882F5286AE77](http://www.biblio-online.ru/book/1997F695-44FF-4570-BF5D-882F5286AE77).

Дополнительные источники:

1. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] / В.А. Галатенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 266 с. — 978-5-94774-821-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52209.html>
2. Камалова, Г. Г. Информационное право в схемах, определениях и заданиях : учеб. пособие / Г. Г. Камалова, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т права, соц. упр. и безопасности, Каф. криминалистики и судеб. экспертиз. - Ижевск : Удмуртский университет, 2017.

3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник/ О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/AA24B00F-EE29-4D83-B935-01A3776DCFD3](http://www.biblio-online.ru/book/AA24B00F-EE29-4D83-B935-01A3776DCFD3).
  4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 302 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C9811C60-1073-4857-AF64-2288A7D443A1](http://www.biblio-online.ru/book/C9811C60-1073-4857-AF64-2288A7D443A1).
  5. Петров С.В. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Петров, П.А. Кисляков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 326 с. — 978-5-906-17271-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33857.html>
  6. Прохорова О.В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебник / О.В. Прохорова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 113 с. — 978-5-9585-0603-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43183.html>
  7. Фаронов А.Е. Основы информационной безопасности при работе на компьютере [Электронный ресурс] / А.Е. Фаронов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 154 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52160.html>
  8. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учеб. пособие/В.Ф. Шаньгин.-Москва: Форум: Инфра-м, 2018
  9. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 702 с. — 978-5-4488-0070-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63594.html>
- Периодические издания:

1. Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК» (архив номеров в свободном доступе на официальном сайте издательства <http://www.osp.ru/pcworld/archive/>)

2. «Сети/NetworkWorld» - журнал о технологиях, услугах и решениях для организации всех видов связи и коммуникаций на предприятиях. (архив номеров в свободном доступе на официальном сайте издательства <http://www.osp.ru/nets/archive/>)

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

4.

### **8.3. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016, Веб браузер MS IE8.0 или аналог.

### **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

нет

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Белаш, В. Ю. Основы теории информации : учебно-методическое пособие./ В. Ю. Белаш. — Саратов : Профобразование, 2019. — 45 с. — ISBN 978-5-4488-0284-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84442.html>
2. Гаряева, В. В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В. В. Гаряева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>
3. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие./ Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86070.html>
4. Учебно-методическое пособие по курсу Информационные технологии / составители В. П. Соколов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61481.html>

*Прописать методические указания по всем видам учебных занятий, предусмотренных дисциплиной.*

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Ин-

тернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                       | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Microsoft Office 2010             | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 2    | Microsoft Visual Studio Community |                                     |            | Бесплатное ПО   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с со-

ответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Ч.М1 Основы документационного обеспечения управления**


Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 5<br>от 09.04.19 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №1<br>от 04.02.20  |  | Председатель Т.М. Смирнова           |

Воткинск 2021г.



## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|             |                                   |                                                    |

### *Экспертиза рабочей программы*

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b> |
|                                                                                                      |                                    |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                    |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b> |
|                                                                                                         |                          |                              |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                          |                              |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)     |                          |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа</b> | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b> |
|                                                                                                         |                          |                                |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                          |                                |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 9  |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 10 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 10 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | 11 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 12 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 13 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области документационного обеспечения управления, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие документационного обеспечения управления;
- изучить историю развития документационного обеспечения управления;
- разобраться в классификации документационного обеспечения управления;
- изучить архитектуру документационного обеспечения управления;

научить студентов:

- ориентироваться в современных методах документационного обеспечения управления;
- применять знания в применении документационного обеспечения управления;
- конфигурировать относительно приложения документационного обеспечения управления;
- правильно выбирать и применять методы документационного обеспечения управления.

студенты должны иметь представление:

- о классификации методов документационного обеспечения управления;

- об основных тенденциях развития средств документационного обеспечения управления;
- о принципах работы средств обеспечения документационного обеспечения управления.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                        | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                     | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                    |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного про- | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отече- | Уровень 1, 2, 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                     | <p>изводства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>ственного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> |                        |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе ин-</p>                                                                            | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и</p>                    | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>формационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «**отлично**» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «**хорошо**» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «**удовлетворительно**» при оценивании освоенности компетенции.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                 | Всего часов          |                                        |
|----------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                  | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов   | 108                  |                                        |
| Контактная работа (всего), часов |                      |                                        |
| Аудиторная:                      |                      |                                        |
| Лекции                           | 18                   |                                        |
| Практические занятия             |                      |                                        |
| Лабораторные занятия             | 18                   |                                        |

|                                            |    |  |
|--------------------------------------------|----|--|
| Групповые и индивидуальные консультации    |    |  |
| Контрольная работа                         |    |  |
| Зачет/экзамен                              | +  |  |
| Внеаудиторная:                             |    |  |
| Индивидуальные консультации                |    |  |
| иные формы                                 |    |  |
| В ЭИОС:                                    |    |  |
| Лекции                                     |    |  |
| Практические занятия                       |    |  |
| Групповые и индивидуальные консультации    |    |  |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 41 |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 4  |  |
| Подготовка и написание курсовой работы     |    |  |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы            | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |      |         |             | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                     | Контактная работа с преподавателем                                                        |                      |      |         | С<br>Р<br>С |                                      |                                                            |
|       |                                                     | Лек.                                                                                      | Сем.<br>(Пра<br>кт.) | Лаб. | КС<br>Р |             |                                      |                                                            |
|       | Документ как средство управления                    | 1                                                                                         |                      |      |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Внешний и внутренний документооборот                | 1                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Принципы делопроизводства                           | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Классификация документов                            | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Нормативная база документооборота                   | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Требования к оформлению управленческой документации | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Автоматизация документооборота                      | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Обзор систем электронного документооборота          | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Основные типы систем электронного документооборота  | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 4           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Электронная цифровая подпись                        | 2                                                                                         |                      | 2    |         | 5           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |

Форма промежуточной аттестации экзамен.



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид                                                                                                                                           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3                            | Документ как средство управления.<br>Внешний и внутренний документооборот.<br>Принципы делопроизводства.<br>Классификация документов.<br>Нормативная база документооборота.<br>Требования к оформлению управленческой документации.<br>Автоматизация документооборота.<br>Обзор систем электронного документооборота.<br>Основные типы систем электронного документооборота.<br>Электронная цифровая подпись. | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 41                           | 1,2,3                         |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
[выполнение заданий в ЭИОС](#);  
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);  
КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

## **Оценочные средства по дисциплине**

Примерные задания для контрольной работы:

В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса

Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная литература

1. Доронина, Л. А. Организация и технология документационного обеспечения управления : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. А. Доронина, В. С. Иритикова. — М. : Издательство Юрайт, . — 233 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04568-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/19DADB52-959C-40DA-B18F-C955EFAC0C1D](http://www.biblio-online.ru/book/19DADB52-959C-40DA-B18F-C955EFAC0C1D).

2. Крюкова, Н. П. Документирование управленческой деятельности : учеб. пособие доп. УМО по образованию в обл. производствен. менеджмента для студентов вузов, обуч. по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии (по отраслям)" / Н. П. Крюкова. - М. : ИНФРА-М, 2010

3. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления и делопроизводство : учеб. для бакалавров по экон. спец. / И. Н. Кузнецов. - Москва : Юрайт, 2012

4. Соколов, В. С. Документационное обеспечение управления : учеб. для вузов по спец. "Экономика и упр." рек. МО РФ / В. С. Соколов. - М. : Форум, 2012

Дополнительная литература

5. Быкова, Т.А. Документационное обеспечение управления (делопроизводство) : учеб. пособие / Т.А. Быкова, Т. В. Кузнецова, Л.В. Санкина ; под ред. Т.В. Кузнецовой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА - М, 2015

6. Документационное обеспечение управления : учебник / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачёв, Н.Н. Горбачёв [и др.]. - Москва : Юнити, 2015

7. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления. Документооборот и дело-производство : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 461 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04275-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7873BF4B-A3F7-44E2-8EC0-1E3D6392702A](http://www.biblio-online.ru/book/7873BF4B-A3F7-44E2-8EC0-1E3D6392702A).

8. Пшенко, А. В. Документационное обеспечение управления : учеб. пособие для ссузов рек. ФГАУ "ФИРО" / А. В. Пшенко, Л. А. Доронина. - 13-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014.

9. Румынина, Л. А. Документационное обеспечение управления : учеб. для образоват. учреждений сред. проф. образования рек. Федерал. гос. авт. учреждением "Федерал. ин-т развития образования" / Л. А. Румынина. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014

Другие учебно-методические материалы

1. Учебный курс по системе электронного документооборота Директум (в свободном до-ступе на кафедре)

2. Директор информационной службы – ежемесячный журнал для руководителей информа-ционных служб. (архив номеров в открытом свободном доступе <http://www.osp.ru/cio/archive/>)

3. Открытые Системы.СУБД – журнал о сложных информационных системах и методиках разработки, внедрения и модификации. (архив номеров в открытом свободном доступе <http://www.osp.ru/os/archive/>)

## **8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осу-ществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Ин-тернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу про-граммного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучаю-щимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локаль-

ной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)
- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письмен-

но на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.Ч.М3 Физика**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 5<br>от 09.04.19 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №1<br>от 04.02.20  |  | Председатель Т.М.<br>Смирнова        |

Воткинск 2021г.

## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО                 | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация<br>(служебные E-mail и телефон)              |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Гайсина Л.Г.</b> | старший преподаватель             | <a href="mailto:udgu_gaisina19@mail.ru">udgu_gaisina19@mail.ru</a> |
|                     |                                   |                                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО |
|                                                                                                      |                             |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                             |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
|                                                                                                         |                   |                       |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                       |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)       |                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Методическая комиссия<br>института, в структуре ООП<br>которого будет реализовываться<br>данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
|                                                                                                           |                   |                         |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                                 |                   |                         |

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина) от \_\_. \_\_. \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись, расшифровка)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      | Стр. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) .....                                                                                                                                                                  | 4    |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы .....                                                                                                                                    | 4    |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5    |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7    |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий .....                                                               | 7    |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.....                                                                                                                               | 10   |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....                                                                                                                        | 13   |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....                                                                                                                                        | 21   |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | 23   |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)                                                                                            | 23   |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....                                                                        | 24   |
| Приложение 1.....                                                                                                                                                                                                    | 25   |



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины Физика является формирование систематизированных знаний об использовании естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование у студентов в процессе обучения основ естественнонаучной картины мира;
- освоение основных понятий физики;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения конкретных задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной науки;
- получение навыков применения физических методов измерений и исследований в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых школьных знаний по физике, математике и химии.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Информационные системы и технологии», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационная безопасность», «Менеджмент», «Безопасность жизнедеятельности».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                                                    | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                            | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                                                                               |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                          | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач                                             | Уровень 3 |
|                                                                                                                                    | УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи | Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности | Уровень 2 |
|                                                                                                                                    | УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов    | Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений                                                 | Уровень 1 |
| <b>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического</b>                                 | ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики                                            | Способен понимать основы математики, физики и информатики, знать основные понятия и законы физики,                                                              | Уровень 3 |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                        | физические величины и их измерения                                                                                                                                                |           |
|                                                                                                                  | ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний                 | Способен формулировать решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, объяснять физические явления на макро- и микроуровнях. | Уровень 2 |
| ...                                                                                                              | ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности | Способен применять навыки теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности                                           | Уровень 1 |

*\*Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.*

*\*\*Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.*

*\*\*\*Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.*

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Объем дисциплины                                                                    | Всего часов          |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                                                                     | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| <i>Общая трудоемкость, з.е./часов</i>                                               | 6/216                |                                        |
| <i>Контактная работа (всего), часов</i>                                             | 115,2                |                                        |
| <i>Аудиторная:</i>                                                                  | 104                  |                                        |
| <i>Лекции</i>                                                                       | 47                   |                                        |
| <i>Практические занятия</i>                                                         | 57                   |                                        |
| <i>Лабораторные занятия</i>                                                         |                      |                                        |
| <i>Групповые и индивидуальные консультации</i>                                      |                      |                                        |
| <i>Руководство, консультирование, рецензирование и прием защиты курсовой работы</i> |                      |                                        |
| <i>Зачет/экзамен</i>                                                                | экзамен              |                                        |
| <i>Внеаудиторная:</i>                                                               |                      |                                        |
| <i>Индивидуальные консультации</i>                                                  |                      |                                        |
| <i>иные формы</i>                                                                   |                      |                                        |
| <b>В ЭИОС:</b>                                                                      |                      |                                        |
| <i>Лекции</i>                                                                       |                      |                                        |
| <i>Практические занятия</i>                                                         |                      |                                        |
| <i>Групповые и индивидуальные консультации</i>                                      |                      |                                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего), з.е./часов</i>                                   | 45                   |                                        |
| <i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>                                        | 4                    |                                        |
| <i>Подготовка и написание курсовой работы</i>                                       |                      |                                        |

\*данная часть таблицы заполняется в случае реализации ООП в заочной или очно-заочной форме обучения

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п            | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                             | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |      | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                      |                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|                  |                                                                      |                 | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* |     |                                      |                                                            |
| <b>Семестр I</b> |                                                                      |                 |                                                                                           |               |      |      |     |                                      |                                                            |
| 1.               | <b>Раздел 1</b><br><i>Механика</i>                                   |                 |                                                                                           |               |      |      |     | КР                                   | УК-1, ОПК-1                                                |
| 1.1.             | <b>Тема 1</b><br>Кинематика поступательного и вращательного движения | 1,2             | 4                                                                                         | 2             | 2    |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1                                                |
| 1.2.             | <b>Тема 2</b><br>Динамика поступательного и вращательного движения   | 3,4             | 4                                                                                         | 2             | 2    |      | 2   | Проверка выполнен                    | УК-1, ОПК-1                                                |

|                                                 |                                                               |       |   |   |   |     |   |                              |             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|-----|---|------------------------------|-------------|
| 1.3                                             | <b>Тема 3</b><br>Работа, мощность, энергия                    | 5,6   | 3 | 3 |   |     | 2 | ных заданий                  |             |
| 1.4                                             | <b>Тема 4</b><br>СТО                                          | 7,8   | 3 | 3 |   |     |   | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.                                              | <b>Раздел 2</b><br><i>Молекулярная физика и термодинамика</i> |       |   |   |   | 0,5 |   | КР                           | УК-1, ОПК-1 |
| 2.1.                                            | <b>Тема 1</b><br>Молекулярно-кинетическая теория              | 9,10  | 3 | 1 | 2 |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 2.2.                                            | <b>Тема 2</b><br>Статистическая физика                        | 11,12 | 3 | 3 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
|                                                 | <b>Тема 3</b><br>Физические основы термодинамики              | 13,14 | 3 | 1 | 2 |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
|                                                 | <b>Тема 4</b><br>Реальные газы и жидкости                     | 17    | 2 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
|                                                 | <b>Тема 5</b><br>Явление переноса                             | 18    | 2 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| <b>Форма промежуточной аттестации – экзамен</b> |                                                               |       |   |   |   |     |   |                              |             |
| <b>Семестр II</b>                               |                                                               |       |   |   |   |     |   |                              |             |
| 3.                                              | <b>Раздел 3</b><br><i>Электростатика и постоянный ток</i>     |       |   |   |   | 0,5 |   | КР                           | УК-1, ОПК-1 |
| 3.1.                                            | <b>Тема 1</b><br>Электрическое поле в вакууме                 | 1,2   | 2 | 2 | 2 |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 3.2.                                            | <b>Тема 2</b><br>Электрическое поле в веществе                | 3,4   | 1 | 3 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 3.3                                             | <b>Тема 3</b><br>Постоянный электрический ток                 | 5,6   | 2 | 1 | 2 |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 4.                                              | <b>Раздел 4</b><br><i>Электромагнетизм</i>                    |       |   |   |   | 0,5 |   | Тест                         | УК-1, ОПК-1 |
| 4.1                                             | <b>Тема 1</b><br>Магнитное поле в вакууме                     | 7,8   | 2 | 3 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 4.2                                             | <b>Тема 2</b><br>Магнитное поле в веществе                    | 9     | 1 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных         | УК-1, ОПК-1 |

|                                                 |                                                        |       |   |   |   |     |   |                              |             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|---|---|---|-----|---|------------------------------|-------------|
|                                                 |                                                        |       |   |   |   |     |   | заданий                      |             |
| 4.3                                             | <b>Тема 3</b><br>Электромагнитная индукция             | 10,11 | 2 | 3 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 5.                                              | <b>Раздел 5</b><br>Колебания и волны                   |       |   |   |   | 0,5 |   | Тест                         | УК-1, ОПК-1 |
| 5.1                                             | <b>Тема 1</b><br>Колебания                             | 12,13 | 1 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 5.2                                             | <b>Тема 2</b><br>Упругие волны                         | 14,15 | 2 |   |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 5.3                                             | <b>Тема 3</b><br>Электромагнитные волны                | 16    | 1 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 6.                                              | <b>Раздел 6</b><br>Волновая оптика                     |       |   |   |   | 0,5 |   | Тест                         | УК-1, ОПК-1 |
| 6.1                                             | <b>Тема 1</b><br>Волновая оптика                       | 17    | 2 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 7.                                              | <b>Раздел 7</b><br>Квантовая физика.<br>Ядерная физика | 18    | 1 | 2 |   | 0,5 |   | КР                           | УК-1, ОПК-1 |
| 7.1                                             | <b>Тема 1</b><br>Квантовая оптика                      |       |   |   | 2 |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 7.2                                             | <b>Тема 2</b><br>Элементы квантовой механики           | 19    | 1 |   |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| 7.3                                             | <b>Тема 3</b><br>Ядерная модель атома                  | 20    | 2 | 2 |   |     | 2 | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| <b>Форма промежуточной аттестации – экзамен</b> |                                                        |       |   |   |   |     |   |                              |             |

Заполняются все строки и столбцы.

\* Столбец «КРС» заполняется обязательно при наличии данных в учебном плане.

При указании видов работ в ЭИОС сделать пометку «(д)».

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                               | Вид           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| УК-1, ОПК-1                             | Кинематика поступательного и вращательного движения | решение задач | СРС без участия преподавателя | 3                            | 1,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Динамика поступательного и вращательного движения   | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Работа, мощность, энергия                           | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Молекулярно-кинетическая теория                     | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 3,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Статистическая физика                               | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 3,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Физические основы термодинамики                     | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 3,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Реальные газы и жидкости                            | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 3,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Явление переноса                                    | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 3,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Электрическое поле в вакууме                        | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 2,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Электрическое поле в веществе                       | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 2,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Постоянный электрический ток                        | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 2,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Магнитное поле в вакууме                            | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 2,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Магнитное поле в веществе                           | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 2,4                           |
| УК-1, ОПК-1                             | Электромагнитная индукция                           | решение задач | СРС без участия преподавателя | 2                            | 2,4                           |

|                |                              |                  |                                     |   |     |
|----------------|------------------------------|------------------|-------------------------------------|---|-----|
| УК-1,<br>ОПК-1 | Колебания                    | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |
| УК-1,<br>ОПК-1 | Упругие волны                | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |
| УК-1,<br>ОПК-1 | Электромагнитные<br>волны    | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |
| УК-1,<br>ОПК-1 | Волновая оптика              | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |
| УК-1,<br>ОПК-1 | Квантовая оптика             | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |
| УК-1,<br>ОПК-1 | Элементы<br>квантовой физики | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |
| УК-1,<br>ОПК-1 | Ядерная модель<br>атома      | решение<br>задач | СРС без<br>участия<br>преподавателя | 2 | 2,4 |

*Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):*

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- *выполнение заданий в ЭИОС;*
- написание курсовой работы.

*По одной теме может быть несколько видов СРС.*

*Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):*

- СРС (без участия преподавателя);
- КСР (контроль самостоятельной работы студента).

*\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.*



## Содержание СРС (по выбору преподавателя):

### Примерные темы рефератов

1. Связь физики с другими науками.
2. Все о человеческом биополе.
3. Характеристика основных источников света.
4. Сущность внешнего фотоэффекта.
5. Особенности интерференции света.
6. Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами.
7. Устройство микроскопа.
8. Ньютон и его открытия в физике.
9. Скорость света: методы определения.
10. Резерфорд и его опыты.
11. Теория упругости.
12. Методы получения полупроводниковых пластин.
13. Действие поляризационных приборов.
14. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
15. Распространение радиоактивных волн.
16. Баллистическая межконтинентальная ракета.
17. Принцип действия радиоактивных двигателей.
18. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
19. Максвелл и его электромагнитная теория.
20. Сущность и значение термообработки.
21. Характеристика торсионных полей и технологий.
22. Способы умягчения воды.
23. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
24. Принцип действия аккумуляторов.
25. Шаровая молния – уникальное природное явление.
26. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
27. Функционирование электростанций.
28. Преобразований энергий.
29. Использование электроэнергии.
30. Ядерная энергетика.
31. Действие оптических приборов.
32. От водяных колес до турбин.
33. Значение экспериментов Николы Теслы.
34. Солнце как источник энергии.
35. Ультразвук и возможности его применения.
36. Представление картины мира с точки зрения физики.
37. Явление радуги с точки зрения физики.
38. Энергия водных источников.
39. Виды источников искусственного освещения.
40. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

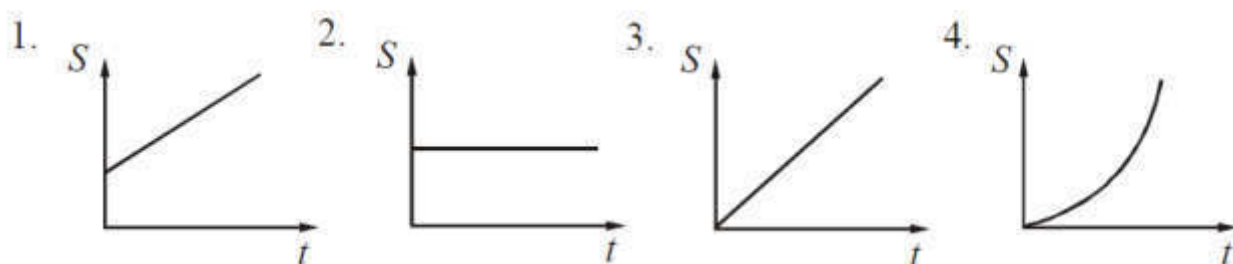
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

### Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольных работ:

#### Контрольная работа №1 ОСНОВЫ МЕХАНИКИ ВАРИАНТ №1

1. Укажите график, соответствующий графику пути равномерного движения. Начальная координата тела равна нулю.



2. Зависимость скорости тела от времени имеет вид  $v = 5 - t$  (м/с). Укажите значения начальной скорости и ускорения точки.

1.  $v_0 = 1$  м/с      2.  $v_0 = 5$  м/с      3.  $v_0 = -5$  м/с      4.  $v_0 = 5$  м/с  
 $a = 1$  м/с<sup>2</sup>       $a = 1$  м/с<sup>2</sup>       $a = -1$  м/с<sup>2</sup>       $a = -1$  м/с<sup>2</sup>

3. Укажите случай, соответствующий равноускоренному движению точки по окружности.

1.  $a_n = \text{const}$ ;       $a_\tau = \text{const}$ .      2.  $a_n \sim t$ ;       $a_\tau = \text{const}$ .  
3.  $a_n = 0$ ;       $a_\tau = \text{const}$ .      4.  $a_n \sim t^2$ ;       $a_\tau = \text{const}$ .

4. Материальная точка движется по окружности радиусом  $R=1$  м. Она перемещается из точки А в точку В, совершив при этом  $1/3$  полного оборота ( $\alpha = 2\pi/3$ ).

Точка прошла путь ...

- 1) 1 м 2)  $\sqrt{3}$  м 3) 2 м 4)  $2\pi/3$  м

5. Укажите форму записи второго закона Ньютона, справедливую лишь в случае, когда  $m = \text{const}$ .

$$1. \bar{F} = m\bar{a} \qquad 2. Fdt = mdv + vdm$$

$$3. F = m \frac{dv}{dt} + v \frac{dm}{dt} \qquad 4. \frac{d\bar{p}}{dt} = \bar{F}$$

6. Момент инерции твёрдого тела зависит ...

- 1) от момента силы и углового ускорения.
- 2) от момента импульса и угловой скорости.
- 3) от массы, формы тела и выбора оси вращения.
- 4) от величины действующей силы и её плеча.

7. Укажите правильную формулировку закона сохранения импульса.

1. Импульс системы тел есть величина постоянная.
2. Полный импульс всех тел, входящих в систему, не изменяется во времени.
3. Импульс системы тел равен нулю.
4. Суммарный импульс замкнутой системы материальных точек остается постоянным.

8. Укажите формулу, которая выражает закон сохранения момента импульса.

$$1. m_1\bar{v}_1 + m_2\bar{v}_2 + \dots + m_n\bar{v}_n = \text{const} \quad 2. W_k + W_n = \text{const}$$

$$3. J_1\bar{\omega}_1 + J_2\bar{\omega}_2 + \dots + J_n\bar{\omega}_n = \text{const} \quad 4. \frac{m_1\bar{v}_1^2}{2} + \frac{m_2\bar{v}_2^2}{2} + \dots + \frac{m_n\bar{v}_n^2}{2} = \text{const}$$

9. Материальная точка равномерно вращается по окружности радиуса  $R$ .

Работа центростремительной силы за один оборот равна ...

$$1) A = M\varphi; \quad 2) A = \frac{J\omega^2}{2}; \quad 3) A = 0; \quad 4) A = \frac{mv^2}{R} \cdot 2\pi R.$$

10. Укажите формулировку закона сохранения механической энергии.

1. Энергия системы не возникает и не исчезает, она только переходит от одного тела к другому.
2. В неконсервативной системе тел полная механическая энергия остается постоянной.
3. Полная механическая энергия замкнутой системы тел, между которыми действуют только консервативные силы, остается постоянной.
4. В замкнутой системе энергия всех тел не изменяется во времени.

11. Укажите формулу, которая выражает зависимость массы от скорости в специальной теории относительности.

$$1. \bar{p} = m\bar{v} \quad 2. m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \quad 3. m = m_0 \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} \quad 4. m = \frac{m_0 v}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

Задачи

- 1) Велосипедист проехал половину пути со скоростью  $v_1 = 18$  км/ч, вторую половину пути - со скоростью  $v_2 = 14$  км/ч. Определите среднюю скорость движения велосипедиста.
- 2) Тело падает с высоты  $h = 1$  км с нулевой начальной скоростью. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определить, какой путь пройдет тело 1) за первую секунду своего падения; 2) за последнюю секунду своего падения.

- 3) Снаряд массой  $m = 5$  кг, вылетевший из орудия, верхней точке траектории имеет скорость  $v = 300$  м/с. В этой точке он разорвался на два осколка, причем больший осколок массой  $m_1$  полетел в обратном направлении со скоростью  $v_1 = 100$  м/с. Определить скорость  $v_2$  второго, меньшего осколка.
- 4) Шар диаметром  $D = 6$  см и массой  $m = 0,25$  кг катится без скольжения по горизонтальной плоскости с частотой вращения  $n = 4$  об/с. Найти кинетическую энергию  $W_k$  шара.
- 5) Диск массой  $m = 2$  кг катится без скольжения по горизонтальной поверхности со скоростью  $V = 5$  м/с. Найти кинетическую энергию  $W_k$  диска.

**Контрольная работа №2**  
**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**  
**ВАРИАНТ №1**  
**ТЕСТ**

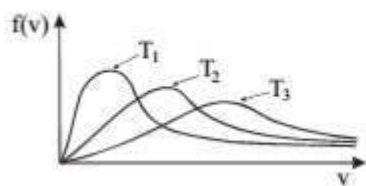
1. Укажите формулу, по которой можно подсчитать общее количество молекул газа в сосуде.

1.  $N = \frac{p}{kT}$       2.  $N = \frac{m}{M} N_A$       3.  $N = n \frac{m}{M}$       4.  $N = \frac{m}{M}$

2. Укажите формулу, которая представляет собой уравнение состояния идеального газа

1.  $p = p_0 e^{-\frac{m_0 g h}{kT}}$     2.  $pV = \frac{m}{M} RT$     3.  $p = \frac{1}{3} n m v_{\text{кв}}^2$     4.  $p = \frac{2}{3} n \langle \epsilon \rangle$

3. Каково соотношение температур газа, график распределения молекул по скоростям для которых имеет вид, представленный на рисунке?



1.  $T_1 < T_2 < T_3$
2.  $T_1 > T_2 > T_3$
3.  $T_1 > T_3 > T_2$
4.  $T_2 > T_1 > T_3$

4. Температурой тела называется...

- 1) величина, характеризующая состояние термодинамического равновесия макроскопической системы.
- 2) мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.
- 3) характеристика агрегатного состояния вещества.
- 4) мера числа столкновений молекул.
- 5) мера внутренней энергии вещества.

5. Укажите формулу, которая является математическим выражением первого начала термодинамики.

1.  $S = k \log W$     2.  $Q = \Delta U + A$     3.  $dS = \frac{\delta Q}{T}$     4.  $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$

6. Для какого из процессов при  $m = \text{const}$  выполняется равенство

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} ?$$

1. Изобарного      2. Адиабатного      3. Изотермического      4. Изохорного

7. Для какого из процессов при  $m = \text{const}$  выполняется равенств  $p_1 V_1^\gamma = p_2 V_2^\gamma$ ?

1. Изотермического      2. Адиабатного      3. Изохорного      4. Изобарного

8. Работа, совершаемая газом при изотермическом процессе равна...

1.  $A = p_1 V_1 \ln \frac{p_1}{p_2}$       2.  $A = 0$       3.  $A = \frac{m}{M} C_V (T_1 - T_2)$       4.  $A = p(V_2 - V_1)$

9. Укажите формулу, которая определяет КПД любой тепловой машины (в том числе с необратимым циклом)

1.  $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$       2.  $\eta = \frac{Q_2}{Q_1}$       3.  $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$       4.  $\eta = 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$

Задачи

- В баллоне вместимостью  $V = 3$  л находится кислород массой  $m = 4$  г. Определить количество вещества  $\nu$  и число  $N$  молекул газа.
- Сосуд вместимостью  $V = 0,01$  м<sup>3</sup> содержит азот массой  $m_1 = 7$  г и водород массой  $m_2 = 1$  г при температуре  $T = 280$  К. Определить давление  $p$  смеси газов.
- В баллоне содержится кислород  $m_1 = 80$  г и аргон  $m_2 = 320$  г. Давление смеси  $p = 1$  МПа, температура  $T = 300$  К. Принимая данные газы за идеальные, определить емкость  $V$  баллона.
- Определить количество теплоты, сообщенное газу, если в процессе изохорного нагревания кислорода объемом  $V = 20$  л его давление изменилось на  $\Delta p = 100$  кПа.
- Расширяясь, водород совершил работу  $A = 6$  кДж. Определить количество теплоты  $Q$ , сообщенное газу, если процесс протекал: 1) изобарно; 2) изотермически.

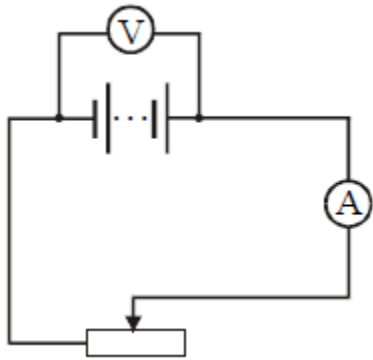
### Контрольная работа №3 ЭЛЕКТРОСТАТИКА И ПОСТОЯННЫЙ ТОК ВАРИАНТ №1

- Два точечных заряда  $q_1$  и  $q_2$  находятся в среде с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon$  на расстоянии  $r$ . Сила взаимодействия зарядов  $F$ . Используя данные таблицы, найдите недостающие данные.

Укажите характер взаимодействия: притяжение или отталкивание?

| $\epsilon$ | $q_1$ , нКл | $q_2$ , нКл | $r$ , см | $F$ , мкН |
|------------|-------------|-------------|----------|-----------|
| 2,0        | - 20        | 30          | 10       |           |

- Для определения ЭДС  $\epsilon$  и внутреннего сопротивления  $r$  источника тока собрали цепь по схеме, приведенной на рисунке. При некотором положении скользящего контакта реостата амперметр показал силу тока  $I_1$ , а вольтметр – напряжение  $U_1$ . Когда контакт переместили влево, амперметр показал –  $I_2$ , а вольтметр –  $U_2$ . Найдите внутреннее сопротивление  $r$  источника и его ЭДС  $\epsilon$ . Исходные данные приведены в таблице.



| $U_1,$<br>В | $U_2,$<br>В | $I_1,$<br>А | $I_2,$<br>А | $\varepsilon,$<br>В | $r,$<br>Ом |
|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|------------|
| 4,0         | 3,6         | 0,50        | 0,9         |                     |            |

3. Заряд  $q_0$  находится в поле бесконечно длинной заряженной нити с линейной плотностью заряда на ней  $\tau$ . При перемещении заряда  $q_0$  из точки, отстоящей на расстоянии  $r_1$  от нити в точку на расстояние  $r_2$  от нити, совершается работа  $A_{12}$ .  $\Delta\varphi$  – разность потенциалов между точками,  $E(r_1)$  – напряжённость поля на расстоянии  $r_1$ . Используя данные таблицы, найдите недостающие величины.

| $q_0,$<br>нКл | $\tau,$<br>нКл/м | $r_1,$<br>см | $r_2,$<br>см | $A_{12},$<br>мкДж | $E(r_1),$<br>кВ/м | $\Delta\varphi,$<br>В |
|---------------|------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| 2             | 4                | 2            | 4            |                   |                   |                       |

4. Плоский конденсатор с площадью пластин  $S$  и расстоянием между пластинами  $d$  заполнен веществом с диэлектрической проницаемостью  $\varepsilon$ . К конденсатору приложено напряжение  $U$ . Используя данные, приведенные в таблице, определите: электроёмкость  $C$  конденсатора, энергию  $W$  заряженного конденсатора, напряжённость электрического поля  $E$  между пластинами, объёмную плотность энергии  $w$ .

| $\varepsilon$ | $d,$<br>мм | $S,$<br>см <sup>2</sup> | $U,$<br>В | $C,$<br>$10^{-9}, \Phi$ | $W,$<br>$10^{-6}$ Дж | $E,$<br>кВ/м | $w,$<br>Дж/м <sup>3</sup> |
|---------------|------------|-------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|--------------|---------------------------|
| 2,0           | 0,2        | 50,0                    | 30,0      |                         |                      |              |                           |

5. Для изготовления нагревательного элемента мощностью  $P$  взяли проволоку длиной  $l$ . Диаметр проволоки  $d$ , удельное сопротивление материала, из которого изготовлена проволока –  $\rho$ . Приложенное напряжение  $U$ . Используя данные таблицы, определите длину  $l$  проволоки, её сопротивление  $R$ , силу тока  $I$  и плотность тока  $j$ .

| $\rho,$<br>мкОм·м | $d,$<br>мм | $S,$<br>мм <sup>2</sup> | $P,$<br>Вт | $U,$<br>В | $l,$<br>м | $R,$<br>Ом | $I,$<br>А | $j,$<br>А/мм <sup>2</sup> |
|-------------------|------------|-------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------------|
| 1,1               | 1,0        |                         | 100        | 36        |           |            |           |                           |

### ТЕСТ

1. Электростатическое поле в вакууме может быть создано ...
- 1) неподвижными электрическими зарядами.
  - 2) намагниченными телами.
  - 3) движущимися электрическими зарядами.
  - 4) электрическими токами.
  - 5) переменными магнитными полями.

Как следует изменить расстояние между точечными зарядами, чтобы сила взаимодействия между ними уменьшилась в 2 раза?

1. Увеличить в  $\sqrt{2}$  раз
2. Уменьшить в  $\sqrt{2}$  раз
3. Увеличить в 4 раза
4. Увеличить в  $\sqrt{3}$  раз
5. Уменьшить в  $\sqrt{3}$  раз

3.

Укажите формулу, по которой рассчитывается напряженность электрического поля, создаваемого бесконечно длинной заряженной нитью.

$$1. E = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \frac{\tau}{r} \quad 2. E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{\epsilon r^2} \quad 3. E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

Что называют электрическим диполем?

1. Электрический диполь – это два одноименных электрических заряда, разделенных диэлектриком.
2. Электрический диполь – это два разноименных электрических заряда, разделенных диэлектриком.
3. Электрический диполь – это система двух одинаковых по величине разноименных точечных электрических зарядов, расстояние между которыми значительно меньше расстояния до тех точек, в которых определяется поле системы.
4. Электрический диполь – это система двух одинаковых по величине одноименных точечных электрических зарядов, расстояние между которыми значительно меньше расстояния до тех точек, в которых определяется поле системы.

Какие из приведенных формул выражают связь между напряженностью и потенциалом?

$$1. \vec{E} = \frac{\Phi}{r^2} \quad 2. E_l = -\frac{d\Phi}{dl} \quad 3. \vec{E} = -\text{grad}\Phi \quad 4. E = \frac{\Delta\Phi}{d}$$

Укажите формулу, по которой рассчитывается энергия поля заряженного конденсатора.

$$1. W = \frac{CU^2}{2} \quad 2. W = \frac{qU^2}{2} \quad 3. W = \frac{\epsilon\epsilon_0 E^2}{2} \quad 4. W = \frac{q^2}{2C}$$

Три конденсатора, емкости которых равны  $C_1$ ,  $C_2$  и  $C_3$ , соединены последовательно. Какие из перечисленных ниже условий справедливы?

1.  $q_0 = q_1 + q_2 + q_3$   
 $U_0 = U_1 = U_2 = U_3$   
 $C_0 = C_1 + C_2 + C_3$
2.  $q_0 = q_1 + q_2 + q_3$   
 $U_0 = U_1 + U_2 + U_3$   
 $C_0 = C_1 + C_2 + C_3$
3.  $q_0 = q_1 = q_2 = q_3$   
 $U_0 = U_1 + U_2 + U_3$   
 $\frac{1}{C_0} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$
4.  $q_0 = q_1 + q_2 + q_3$   
 $U_0 = U_1 = U_2 = U_3$   
 $\frac{1}{C_0} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

Укажите формулу зависимости сопротивления проводника от температуры.

1.  $R = \frac{U}{I}$       2.  $R = R_0(1 + \alpha t)$       3.  $R = R_0 e^{\alpha t}$       4.  $R = R_0 \alpha t$

Удельным сопротивлением проводника называется ...

- 1) отношение напряжения на участке цепи к силе тока.
- 2) величина, обратная сопротивлению участка цепи.
- 3) произведение силы тока на сопротивление.
- 4) сопротивление проводника длиной 1 м, площадью поперечного сечения 1 м<sup>2</sup>.
- 5) величина, обратная удельной проводимости участка цепи.

Укажите формулы, по которым рассчитывается мощность электрического тока.

1.  $P = IU$       2.  $P = \frac{U^2}{R}$       3.  $P = j^2 \rho$       4.  $P = I^2 R$

### Критерии оценивания:

отлично – правильно сделано более 90% задания.

хорошо – правильно сделано более 75% задания.

удовлетворительно – правильно сделано не менее 60 % задания.

неудовлетворительно – правильно сделано менее 60 % задания.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Кинематика. Способы описания материальной точки. Характеристики движения.
2. Законы равномерного и равнопеременного движений.
3. Кинематика вращательного движения. Связь линейных и угловых характеристик движения материальной точки.
4. Законы Ньютона. Масса. Сила.
5. Теорема об изменении импульса системы материальных точек. Закон сохранения импульса.
6. Работа силы. Мощность.
7. Теорема об изменении кинетической энергии.
8. Работа потенциальной силы.
9. Теорема об изменении механической энергии системы материальных точек. Закон сохранения полной механической энергии.
10. Динамика вращательного движения. Основное уравнение динамики вращательного движения.
11. Дифференциальное и кинематическое уравнения свободных незатухающих колебаний.



12. Дифференциальное и кинематическое уравнения свободных затухающих колебаний.
13. Дифференциальное и кинематическое уравнения вынужденных колебаний. Резонанс.
14. Механические волны. Дифференциальное уравнение волны. Вектор Умова.
15. Основные положения МКТ идеального газа. Газовые законы. Три состояния вещества с точки зрения МКТ.
16. Основное уравнение состояния МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
17. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Термодинамический анализ изопроцессов. Теплоёмкость.
18. Тепловые машины. КПД идеальной тепловой машины. Цикл Карно.
19. Электростатическое поле, силовая характеристика поля. Закон Кулона. Принцип суперпозиции.
20. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциал. Энергия электрического поля.
21. Проводник в электрическом поле. Конденсатор, его ёмкость и энергия.
22. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.
23. Сторонние силы, ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Джоуля-Ленца.
24. Магнитное поле, его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа.
25. Действие магнитного поля на ток и движущийся заряд. Закон Ампера. Закон Лоренца.
26. Закон электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Явление самоиндукции.
27. Переменный ток. Индуктивность, ёмкость и сопротивление в цепи переменного тока.
28. Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции.
29. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционные решётки.
30. Поляризация света. Закон Малюса. Применение поляризованного света.
31. Основные понятия и законы геометрической оптики. Сферические зеркала и тонкие линзы.
32. Законы теплового излучения.
33. Корпускулярные свойства света. Фотоэффект.
34. Планетарная модель атома. Теория Бора.
35. Дисперсия света. Излучение и поглощение энергии атомом.
36. Рентгеновское излучение. Спонтанные и вынужденные переходы. Лазеры.
37. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель. Энергия связи. Ядерные силы.
38. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
39. Ионизирующее излучение. Основы дозиметрии.
40. Элементарные частицы, их классификация.

К сдаче экзамена допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

**Критерии** оценивания ответа на экзамене:

**отлично** – правильно сделано более 90% задания, продемонстрировал высокий уровень владения материалом;  
**хорошо** – правильно сделано более 75% задания, продемонстрировал хороший уровень владения материалом;  
**удовлетворительно** – правильно сделано не менее 60 % задания, продемонстрировал удовлетворительный уровень владения материалом;  
**неудовлетворительно** – правильно сделано менее 60 % задания, продемонстрировал неудовлетворительный уровень владения материалом.

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

#### 8.1.1. Основная литература

1. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1753-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425487>.
2. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 441 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1754-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425490>.
3. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1755-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425491>.
4. Физика. Практикум по решению задач : учебное пособие / Л. Л. Гладков, А. О. Зеневич, Ж. П. Лагутина, Т. В. Мацуганова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1535-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/41013>.

### 8.1.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Геометрическая и волновая оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Основы физики элементарных частиц : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 302 с. — ISBN 978-5-4387-0428-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34672>.
2. Курс физики : учебное пособие / А. Н. Ларионов, Ю. И. Кураков, В. С. Воищев [и др.]. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 203 с. — ISBN 978-5-7267-0929-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72682.html>.
3. Никеров, В. А. Физика. Современный курс : учебник / В. А. Никеров. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 452 с. — ISBN 978-5-394-03392-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85181.html>.

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://online.mephi.ru/local/staticpage/view.php?page=open-courses-physic>
2. Открытая физика [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. —Электрон. дан. и прогр. Режим доступа: <http://www.physics.ru/>.

## 8.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 - 2016

## 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ГСССД 237-2008. Таблицы стандартных справочных данных. Фундаментальные физические константы. Режим доступа: [www.docs.cntd.ru/document/1200100402/](http://www.docs.cntd.ru/document/1200100402/)
2. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин. Режим доступа: [www.fsetan.ru/library/doc/gost-8417-2002/](http://www.fsetan.ru/library/doc/gost-8417-2002/)
3. Справочный материал по физике. Табличные данные. Режим доступа: [www.fizportal.ru/help/](http://www.fizportal.ru/help/)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Лабораторные работы по физике. Выпуск 1. Механика : сборник методических указаний для выполнения лабораторных работ по физике / составители Л. П. Коган [и др.]. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 81 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30808.html>.
2. Лабораторные работы по физике. Выпуск 2. Электричество и магнетизм : сборник методических указаний для выполнения лабораторных работ по физике / составители Г. А. Маковкин [и др.]. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30809.html>.
3. Лабораторные работы по физике. Выпуск 3. Колебания и оптика : сборник методических указаний для выполнения лабораторных работ по физике / составители Л. П. Коган [и др.]. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 99 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30810.html>.

*Для обучения с применением ЭО и ДОТ:*

*Указать какие темы предполагают применение ЭО и ДОТ, в какие сроки задания должны быть выполнены, предполагается индивидуальная работа или в микрогруппах, какие требования предъявляются к выполненным заданиям, на что обратить внимание при их выполнении.*

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления на занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала.

### **Оборудование учебного кабинета:**

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ типовые комплекты учебного оборудования физики.

### **Технические средства обучения:**

- ✓ Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ✓ Электронная доска или мультимедиапроектор.

### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

оборудование для лабораторных и практических работ: набор лабораторный «Механика», набор лабораторный «Молекулярная физика» штатив психрометр, набор лабораторный «Электродинамика», набор лабораторный «Оптика». набор лабораторный «Квантовая физика».

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.М6 Логика**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                          |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 5 от 09.04.19 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №1 от 04.02.20  |  | Председатель<br>Смирнова Т.М.        |

Воткинск 2021г.

## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО           | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент                    | omamrykin@mail.ru                                  |
|               |                                   |                                                    |

### *Экспертиза рабочей программы*

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО |
|                                                                                                      |                             |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                             |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
|                                                                                                         |                   |                       |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                       |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
|                                                                                                     |                   |                         |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                         |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 8  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 9  |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 10 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 13 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | 25 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | 27 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 27 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....                                                                        | 28 |



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины Логика является формирование систематизированных знаний в области математической логики и теории алгоритмов, являющейся фундаментальным основанием, как материальной части компьютера, так и его программного обеспечения.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- обучение основам правильного мышления
- структуре прикладного мышления;
- методам принятия решений в условиях определенности;
- методам принятия решений в условиях частичной неопределенности;
- методам принятия решений в условиях полной неопределенности;

научить студентов:

- ориентироваться в современных проблемах таких областей, как планирование деятельности в условиях неопределенности, с учетом общих и частных предпочтений действующих субъектов;
- формировать стратегии и оценивать их эффективность;
- выполнять постановку и формализацию задач принятия решений в различных условиях;
- применять методы теории игр в экономической обстановке;
- студенты должны иметь представление:
  - о способах классификации и видах игр;
  - о направлениях развития теории игр;

- о направлениях информатизации и автоматизации в задачах теории игр;
- уметь работать в команде.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых школьных знаний.

Успешное освоение дисциплины продолжить изучение Алгоритмизации и программирования, Нейронные сети, Теория выбора и принятия решений.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                                             | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                   | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                                        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие | Способен: Правильно ставить задачу, выделять ее базовые составляющие, подбирать логически правильные способы ее решения. | Уровень 2, 3 |
|                                                                                                                             | УК-1.2 Определяет, интерпретирует и                        | Способен: знать основы построения                                                                                        | Уровень 2, 3 |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                       | ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи                                                                                                    | правильного логического вывода на основе схем формализации суждений на естественном языке;<br>- усвоить принцип логического программирования, элементы алгоритмической логики, лежащие в основе проектирования программного обеспечения компьютерной техники. |                 |
|                                                                                                       | УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                   | Способен на самообучение и саморазвитие, искать нужную информацию в литературе и интернет-источниках                                                                                                                                                          | Уровень 1, 2, 3 |
|                                                                                                       | УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | Способен знать основы теории алгоритмов и получить практические навыки по выявлению алгоритмически неразрешимых, легко и трудно разрешимых проблем, оценки мер сложности алгоритмов;                                                                          | Уровень 2, 3    |
|                                                                                                       | УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                             | Способен иметь представление о современных достижениях темпоральных и модальных логик, перспективах их применения в информационных и технических системах различного назначения;                                                                              | Уровень 2, 3    |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и | ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики                                                                                                           | Способен: - владеть и свободно оперировать терминологией алгебры логики, нечеткой логики, логики предикатов, теории алгоритмов, упо-                                                                                                                          | Уровень 2, 3    |

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                                                     |                                                                                                                                        | треблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний                | Способен: - получить углубленное представление о предикатах, как формальном средстве отображения математических утверждений и теорем;<br>- получить основополагающие знания теоретических основ нечеткой логики, возможностей ее применения для исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов; | Уровень 2, 3    |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности | Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                          | Уровень 2, 3    |
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности  | Способен рассматривать современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                           | Уровень 1, 2, 3 |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.2 Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том                                                | Способен анализировать современные информационные технологии и программные средства, в                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уровень 2, 3    |

|  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | числе отечественного производства, для решения практических задач профессиональной деятельности                                                                           | том числе отечественного производства, для решения практических задач профессиональной деятельности                                                                          |              |
|  | ОПК-2.3 Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Способен использовать необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Уровень 2, 3 |

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «**отлично**» при оценивании освоения компетенции).

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «**хорошо**» при оценивании освоения компетенции).

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «**удовлетворительно**» при оценивании освоения компетенции).

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                        | Всего часов          |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                         | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов          | 3 /108               |                                        |
| Контактная работа (всего), часов        |                      |                                        |
| Аудиторная:                             |                      |                                        |
| Лекции                                  | 20                   |                                        |
| Практические занятия                    | 30                   |                                        |
| Лабораторные занятия                    |                      |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации |                      |                                        |
| Контрольная работа                      | +                    |                                        |
| Зачет/экзамен                           |                      |                                        |
| Внеаудиторная:                          |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации             |                      |                                        |
| иные формы                              |                      |                                        |
| В ЭИОС:                                 |                      |                                        |

|                                            |    |  |
|--------------------------------------------|----|--|
| Лекции                                     |    |  |
| Практические занятия                       |    |  |
| Групповые и индивидуальные консультации    |    |  |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 54 |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 4  |  |
| Подготовка и написание курсовой работы     |    |  |

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п     | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                      | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |      | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|           |                                                               |                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           |                                                               |                 | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* |     |                                      |                                                            |
| Семестр 2 |                                                               |                 |                                                                                           |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           | Раздел 1 Основы логики                                        |                 |                                                                                           |               |      | 1    |     | Тест                                 | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 1 Основные определения, понятия, суждения, умозаключения |                 |                                                                                           |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 2 Основные законы логики                                 |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 3 Понятие как форма мышления                             |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 4 Суждение как форма мышления                            |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 5 Сложные суждения                                       |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 6 Умозаключения. простые силлогизмы                      |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 7 Фигуры и модусы простого                               |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 3   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Тема 8 Логический квадрат                                     |                 | 1                                                                                         | 1,5           |      |      | 4   | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                         |
|           | Раздел 2 Элементы                                             |                 |                                                                                           | 1,5           |      |      | 1   | КР                                   | УК-1, ОПК-                                                 |

|  |                                                                                                                                                                       |  |   |     |  |   |  |   |                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|-----|--|---|--|---|----------------------------------------------------|
|  | математической логики                                                                                                                                                 |  |   |     |  |   |  |   | 1, ОПК-2                                           |
|  | Тема 1 Логика высказываний. Алгебра высказываний. Операции над высказываниями. Таблицы истинности. Формулы логики высказываний. Свойства операций над высказываниями. |  | 2 |     |  |   |  | 4 | УК-1, ОПК-1, ОПК-2                                 |
|  | Тема 2 Логические рассуждения: Определение логически правильного рассуждения. Проверка правильности лог.рассуждения. Прямые и косвенные методы доказательств.         |  | 2 | 3   |  |   |  | 4 | Проверка выполненных заданий<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
|  | Тема 3 Логика предикатов: Понятие предиката. Кванторы. Формулы логики предикатов. Равносильные преобразования формул. Рассуждения в логике предикатов.                |  | 2 | 3   |  |   |  | 4 | Проверка выполненных заданий<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
|  | Раздел 3. Элементы теории алгоритмов                                                                                                                                  |  |   |     |  | 2 |  |   | Тест<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2                         |
|  | Тема 1 Интуитивное представление об алгоритмах                                                                                                                        |  | 1 | 1,5 |  |   |  | 4 | Проверка выполненных заданий<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
|  | Тема 2. Машины Тьюринга                                                                                                                                               |  | 1 | 1,5 |  |   |  | 4 | Проверка выполненных заданий<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
|  | Тема 3. Рекурсивные функции                                                                                                                                           |  | 2 | 3   |  |   |  | 4 | Проверка выполненных заданий<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
|  | Тема 4. Нормальные алгоритмы Маркова                                                                                                                                  |  | 2 | 3   |  |   |  | 4 | Проверка выполненных заданий<br>УК-1, ОПК-1, ОПК-2 |

Форма промежуточной аттестации – зачет

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема* | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|-------|-----|-------|------------------------------|-------------------------------|
|-----------------------------------------|-------|-----|-------|------------------------------|-------------------------------|

|                |        |                               |                |                               |   |       |
|----------------|--------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|---|-------|
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Логика высказываний.          | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 5 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Логические рассуждения        | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 5 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Логика предикатов:            | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 6 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Машины Тьюринга:              | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 6 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Рекурсивные функции.          | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 6 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Нормальные алгоритмы Маркова. | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 6 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Понятия                       | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 5 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Суждения                      | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 5 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Умозаключения                 | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 5 | 1,2,3 |
| УК-1,<br>ОПК-2 | ОПК-1, | Основные законы логики        | решение задач; | СРС без участия преподавателя | 5 | 1,2,3 |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;

подготовка к коллоквиуму;

подготовка реферата, доклада;

подготовка к деловым играм;

решение задач;

выполнение расчетно-графических работ;

выполнение заданий в ЭИОС;

написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

### Содержание СРС (по выбору преподавателя):

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Познание и его роль в человеческой жизни.
2. Сущность мышления и его роль в познании.
3. Мышление и язык.
4. Логическая форма и логический закон.
5. Истина и правильное мышление.
6. Предмет логики.
7. Значение логики.
8. Понятие.
9. Основные логические приемы формирования понятия.
10. Содержание понятий. Виды понятий по содержанию.
11. Объем понятия. Виды понятий по объему.
12. Родовые и видовые понятия.



13. Закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия-ми.
14. Виды отношений между совместимыми по объемам понятиями.
15. Виды отношений между несовместимыми по объемам понятиями.
16. Логические операции над понятием.
17. Обобщение и ограничение понятий.
18. Определение понятий. Виды определений.
19. Определение понятий через ближайший род и видовое отличие.
20. Правила определения и ошибки в определении понятий.
21. Приемы, сходные с определением понятий.
22. Деление понятия. Виды деления.
23. Правила деления и ошибки в делении понятия.
24. Общая характеристика и структура простого суждения.
25. Деление простых категорических суждений по качеству и количеству.
26. Распределенность терминов в простых суждениях.
27. Отношения между простыми суждениями по истинности. Логический квадрат.
28. Сложное суждение. Виды сложных суждений.
29. Таблица истинности сложных суждений.
30. Основные черты правильного мышления.
31. Общая характеристика основных формально- логических законов.
32. Закон тождества.
33. Закон недопустимости противоречия.
34. Закон исключенного третьего.
35. Закон достаточного основания.
36. Общая характеристика и виды умозаключений.
37. Непосредственное умозаключение. Обращение и превращение.
38. Определение и состав простого категорического силлогизма. Фигуры и модусы простого категорического силлогизма.
39. Общие и специальные правила простого категорического силлогизма
40. Энтимемы. Правила их восстановления.
41. Условно-категорические, условно-разделительные и разделительно категорические умозаключения.
42. Индуктивные умозаключения. Полная и неполная индукция.
43. Индуктивные методы установления причинно-следственных связей.
44. Умозаключение по аналогии.
45. Что такое правильное мышление?
46. Какие два значения имеет слово «логика»?
47. Что является предметом логики?
48. В чём ошибочность идеалистического взгляда на мышление?
49. Изложите материалистическое решение вопроса о мышлении.
50. Для чего необходимо изучать логику?
51. Чем отличается мышление от ощущений и восприятий?
52. Что такое сравнение?
53. Что такое анализ и синтез?

54. Что такое абстрагирование и обобщение?
55. Что называется понятием?
56. Что такое существенные признаки? (Приведите примеры.)
57. Чем отличается понятие от представления?
58. Что такое содержание понятия?
59. Что такое объем понятия?
60. Что такое ограничение понятия?
61. Что такое обобщение понятия?
62. Какое существует отношение между объёмом и содержанием понятия?
63. Укажите основные классы понятий. (Приведите примеры.) .
64. Какие могут быть отношения между понятиями?
65. Чем отличаются
66. Что такое определение понятия?
67. Укажите составные части определения.
68. Назовите правила определения. (Дайте примеры на каждое правило)
69. Что такое генетическое определение? (Дайте пример.)
70. Что такое номинальное определение? (Дайте пример.)
71. Какое значение имеют определения?
72. Укажите приёмы, сходные с определением.
73. Что такое деление понятия? Укажите правила деления.
- 74.9. Что такое дихотомическое деление?
75. Какое имеется различие между «делением» понятия и «мысленным расчленением» предмета? (Приведите пример расчленения.)
76. Укажите приёмы, сходные с делением.
77. Что такое классификация?

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### **Оценочные средства по дисциплине**

Примерные задания для контрольной работы:

#### **Вариант 1**

1. Произведите деление понятия «Программное обеспечение» по основанию «Область применения».
2. Дайте определение понятию «Операционная система».

3. «Преступления делятся на умышленные, неумышленные и жестокие» - правильно ли произведено деление и если правильно то почему, если не-правильно то почему.
4. Произведите операцию обобщения и ограничения понятия «Кошка».
5. Приведите примеры понятий:
  - a. Единичных;
  - b. Нулевых;
  - c. Конкретных;
  - d. Абстрактных;
  - e. Положительных
6. Найдите субъект, предикат, связку и квантор, а также классифицируйте их по объёму субъекта и качеству связки (А, I, O, E) в следующих простых суждениях,
  - a. Большинство людей любят поесть;
  - b. Ни одна кошка не любит воду;
  - c. Все звери живут в лесу;
7. Приведите 3 примера простых суждений, субъект и предикат в которых находятся в отношении пересечения.
8. Приведите примеры суждений в которых:
  - a. Субъект распределен, предикат не распределен
  - b. Предикат распределен, субъект не распределен
  - c. Субъект и предикат распределены
9. Могут ли два суждения быть одновременно ложными и почему:
  - a. Все кошки черные
  - b. Все кошки белые
10. Выведите суждение, противоположное суждению «Все киты питаются молоком»
11. Выполните преобразование простого суждения путем противопоставле-нию предикату «Все женщины являются легкомысленными»;
12. Найдите ошибку ложного вывода в следующем силлогизме:
 

*Все минералы-твердые химические соединения*

*Самородная ртуть- минерал*

*Самородная ртуть - твердое химическое соединение*
13. В 1907 г. кадетская фракция в Государственной думе по вопросу об от-ношении к правительству решила: не выражать ему ни доверия, ни недо-верия, причём если будет внесена резолюция доверия правительству, то голосовать против неё, а если будет внесена резолюция недоверия прави-тельству, то голосовать против неё.
  - a. В этом решении нарушен логический закон:
  - b. • исключённого третьего;
  - c. • достаточного основания;

- d. • неверного утверждения;
- e. • подмены основания;
- f. • двойного противопоставления;
- g. • взаимозаменяемости.

14. К каждому из исходных понятий подберите видовые и родовые понятия:

- a. Школа
- b. Кровать
- c. Студент

15. На основании данных трех понятий постройте правильный силлогизм, определите его фигуру и модус.

*Такса; собака; домашнее животное.*

### Вариант 2

1. Произведите деление понятия «Мобильное электронное устройство» по основанию «Область применения».
2. Дайте определение понятию «Компьютерная сеть».
3. «Какое правило деления нарушено в данном случае: «Писатели делятся на гениальных и посредственных» - правильно ли произведено деление и если правильно то почему, если неправильно то почему.
4. Произведите операцию обобщения и ограничения понятия «Трава».
5. Приведите примеры понятий:
  - a. Единичных;
  - b. Нулевых;
  - c. Конкретных;
  - d. Абстрактных;
  - e. Отрицательных
6. Найдите субъект, предикат, связку и квантор, а также классифицируйте их по объёму субъекта и качеству связки (А, I, O, E) в следующих простых суждениях,
  - a. Некоторые люди следят за своим весом;
  - b. Некоторые собаки не любят кошек;
  - c. Ни один человек не бессмертен;
7. Приведите 3 примера простых суждений, субъект и предикат в которых находятся в отношении подчинения.
8. Приведите примеры суждений в которых:
  - a. Субъект распределен, предикат не распределен
  - b. Предикат распределен, субъект не распределен
  - c. Субъект и предикат распределены
9. Могут ли два суждения быть одновременно ложными и почему:
  - a. Все кошки черные
  - b. Все кошки не черные

10. Выведите суждение, противоречащее суждению «Все рыбы живут в воде»
11. Выполните преобразование простого суждения путем противопоставления предикату «Все мужчины являются военнообязанными»;
12. Найдите ошибку ложного вывода в следующем силлогизме:  
*Проводники находят дорогу в джунглях.*  
*Железо – проводник.*  
*Железо находит дорогу в джунглях.*
13. В данном рассуждении: «Немецкий физик Вальтер Нернст, автор третьего начала термодинамики (о недостижимости абсолютного нуля температуры) доказывал, что ему удалось завершить разработку фундаментальных законов термодинамики. Так: у первого начала было три автора (Ю. Майер, Д. Джоуль, Г. Гельмгольц), у второго – два (Н. Карно, Р. Клаузиус), у третьего – один (В. Нернст); следовательно, число авторов четвертого начала должно равняться нулю, т. е. такого закона просто не может быть», – нарушен логический закон:
- a. • исключённого третьего;
  - b. • достаточного основания;
  - c. • неверного утверждения;
  - d. • подмены основания;
  - e. • двойного противопоставления;
  - f. • взаимозаменяемости.
14. К каждому из исходных понятий подберите видовые и родовые понятия:
- a. Лес
  - b. Компьютер
  - c. Доска
15. На основании данных трех понятий постройте правильный силлогизм, определите его фигуру и модус.  
*Аборигены; амулет; современные женщины.*

### Вариант 3

1. Произведите деление понятия «Автомобиль» по основанию «Область применения».
2. Дайте определение понятию «Студент».
3. «Какое правило деления нарушено в данном случае: «Писатели делятся на детских, взрослых и для всех возрастов» - правильно ли произведено деление и если правильно то почему, если неправильно то почему.

4. Произведите операцию обобщения и ограничения понятия «Вода».
5. Приведите примеры понятий:
  - a. Единичных;
  - b. Нулевых;
  - c. Конкретных;
  - d. Абстрактных;
  - e. Собирательных
6. Найдите субъект, предикат, связку и квантор, а также классифицируйте их по объёму субъекта и качеству связки (А, I, O, E) в следующих простых суждениях,
  - a. Некоторые цветы не пахнут;
  - b. Некоторые пчелы не живут в ульях;
  - c. Все муравьи коллективные животные;
7. Приведите 3 примера простых суждений, субъект и предикат в которых находятся в отношении равнозначности.
8. Приведите примеры суждений в которых:
  - a. Субъект распределен, предикат не распределен
  - b. Предикат распределен, субъект не распределен
  - c. Субъект и предикат распределены
9. Могут ли два суждения быть одновременно истинными и почему:
  - a. Все кошки черные
  - b. Некоторые кошки белые
10. Выведите суждение, частично совпадающее с суждением «Некоторые рыбы летают»
11. Выполните преобразование простого суждения путем противопоставлению предикату «Все рыбы немые»;
12. Найдите ошибку ложного вывода в следующем силлогизме:

*Все школьники ходят в школу*

*Все учителя тоже ходят в школу*

*Все учителя являются школьниками*
13. Рассуждение: «Докажем, что три раза по два будет не шесть, а четыре. Возьмём спичку или палочку и сломаем её пополам. Это один раз два. Потом возьмём одну из половинок и её тоже сломаем пополам. Это второй раз два. Затем возьмём оставшуюся половинку и её тоже сломаем пополам. Это третий раз два. Итак, три раза по два будет четыре, а не шесть», – является:
  - a. • парадоксом;
  - b. • апорией;
  - c. • антиномией;
  - d. • силлогизмом;
  - e. • софизмом;

- f. • бессмыслицей;
- g. • философемой.

14. К каждому из исходных понятий подберите видовые и родовые понятия:

- a. Воздух
- b. Камень
- c. Аккумулятор

15. На основании данных трех понятий постройте правильный силлогизм, определите его фигуру и модус.

*Порядочный человек; друг; лицемер.*

#### Вариант 4

1. Произведите деление понятия «Яблоки» по основанию «Вкус».
2. Дайте определение понятию «Женская логика».
3. «Какое правило деления нарушено в данном случае: «Логика бывает гибкой, железной и женской» - правильно ли произведено деление и если правильно то почему, если неправильно то почему.
4. Произведите операцию обобщения и ограничения понятия «Водоем».
5. Приведите примеры понятий:
  - a. Единичных;
  - b. Положительных;
  - c. Конкретных;
  - d. Абстрактных;
  - e. Собирательных
6. Найдите субъект, предикат, связку и квантор, а также классифицируйте их по объёму субъекта и качеству связки (А, I, O, E) в следующих простых суждениях,
  - a. Большинство людей не получали высшее образование;
  - b. Некоторые военные - танкисты;
  - c. Ни один друг не бывает одиноким;
7. Приведите 3 примера простых суждений, субъект и предикат в которых находятся в отношении несовместимости.
8. Приведите примеры суждений в которых:
  - a. Субъект распределен, предикат не распределен
  - b. Предикат распределен, субъект не распределен
  - c. Субъект и предикат распределены
9. Могут ли два суждения быть один истинным, а другой ложным и почему:
  - a. Все кошки – не собаки
  - b. Все собаки не мяукают
10. Выведите суждение, находящееся в отношении подчинения с суждением «Все люди – млекопитающие существа»

11. Выполните преобразование простого суждения путем противопоставления предикату «Некоторые не люди есть звери»;

12. Найдите ошибку ложного вывода в следующем силлогизме:

*Некоторые школьники отличники*

*Некоторые отличники девочки*

*Некоторые девочки школьники*

13. В данном рассуждении: «Я вчера не ел варенья, ведь я не люблю его», – нарушен логический закон:

- a. • исключённого третьего;
- b. • достаточного основания;
- c. • неверного утверждения;
- d. • подмены основания;
- e. • двойного противопоставления;
- f. • взаимозаменяемости.

14. К каждому из исходных понятий подберите видовые и родовые понятия:

- a. Бумага
- b. Университет
- c. Шквальный ветер

15. На основании данных трех понятий постройте правильный силлогизм, определите его фигуру и модус.

*Студены, грамотные люди, иностранный язык.*

Критерии оценивания:

отлично – правильно сделано более 90% задания.

хорошо – правильно сделано более 75% задания.

удовлетворительно – правильно сделано не менее 60 % задания.

неудовлетворительно – правильно сделано менее 60 % задания.

Перечень вопросов для тестирования:

**1. Субъект и предикат находятся в отношении пересечения в суждении:**

- Все планеты – это не звёзды.
- Некоторые треугольники являются равносторонними.
- Ни один человек не всемогущ.
- Антарктида – это ледовый материк.
- Некоторые люди – это знаменитые учёные.
- Некоторые учёные являются древними греками.

**2. В суждении: «Некоторые россияне являются олимпийскими чемпионами»:**

- и субъект, и предикат распределены;
- ни субъект, ни предикат не распределены;



- субъект распределён, а предикат не распределён;

- субъект нераспределён, а предикат распределён.

**3. Субъект распределён, а предикат нераспределён в суждении:**

- Все квадраты – это геометрические фигуры.

- Все квадраты – это равносторонние прямоугольники.

- Ни один квадрат не является треугольником.

- Некоторые равнобедренные треугольники являются прямоугольными.

- Некоторые равнобедренные треугольники являются равносторонними.

- Все равносторонние треугольники имеют равные углы.

**4. Термин простого атрибутивного суждения является нераспределённым, если в этом суждении:**

- речь идёт обо всех объектах, входящих в объём этого термина;

- речь не идёт ни об одном объекте, входящем в объём этого термина;

- речь идёт о части объектов, входящих в объём этого термина;

- речь идёт о реальном существовании объектов, входящих в объём этого термина;

- речь идёт о несуществовании объектов, входящих в объём этого термина.

**5. Противопоставлением предикату для суждения: «Все воробьи – птицы» , – будет суждение:**

- Некоторые птицы – воробьи.

- Все не птицы не являются воробьями.

- Все воробьи не являются не птицами.

- Некоторые птицы не являются воробьями.

**6. Суждения: «Все хищники – животные», «Тигры – это животные» , – находятся в отношении:**

- частичного совпадения;

- пересечения;

- подчинения;

- однозначности;

- равносильности.

**7. Если суждение: «Все люди изучали логику» , – является ложным, то суждение: «Все люди не изучали логику» , – является:**

- истинным;

- ложным;

- неправильным;

- правдивым;

- неопределённым по истинности.

**8. Связь между субъектом и предикатом вывода в простом силлогизме выполняет:**

- старший термин;

- больший термин;

- младший термин;

- средний термин;

- меньший термин.

**9. Фигура и модус простого силлогизма – это, соответственно:**

- набор его посылок и совокупность терминов, входящих в них;

- совокупность всех его терминов и сумма посылок, входящих в него;

- истинность или ложность его посылок и распределённость или нераспределённость его терминов;

- объём его субъекта и содержание его предиката;

- его общие правила и ошибки, возникающие при их нарушении;

- взаимное расположение его терминов и набор простых суждений, входящих в него.

**10. Все первоклассники обладают мышлением.**

*Все студенты – это не первоклассники.*

*Все студенты не обладают мышлением.*

В этом простом силлогизме допущена ошибка:

- учетверение терминов;
- поспешное обобщение;
- аргумент к невежеству;
- подмена основания;
- расширение большого термина;
- нераспределённость среднего термина.

**11. Законы – это вечные принципы природы.**

*Всеобщая воинская обязанность – это закон.*

*Всеобщая воинская обязанность – это вечный принцип природы.*

В этом силлогизме допущена ошибка:

- подмена основания;
- учетверение терминов;
- поспешное обобщение;
- нестрогая дизъюнкция;
- тавтология.

**12. Вася Сидоров – двоечник. Петя Смирнов – двоечник. Саша Иванов – двоечник. Вася Сидоров, Петя Смирнов, Саша Иванов – ученики 6 «Б». Все ученики 6 «Б» двоечники.**

В этом умозаключении допущена ошибка:

- популярная индукция;
- неполная индукция;
- нарушение индукции;
- нестрогая индукция;
- ни одна из вышеназванных.

**13. Два ученика решили спросить учителя, можно ли курить во время медитации. Каждый из них задал учителю свой вопрос индивидуально. Одному из них учитель ответил, что нельзя, а другому, что можно. Оказалось, что первый ученик спросил учителя так: «Можно ли курить во время медитации?». А второй ученик задал учителю такой вопрос: «Можно ли медитировать во время курения?».**

В этой ситуации:

- учитель нарушил закон противоречия;
- учитель нарушил закон достаточного основания;
- учитель нарушил закон двойного отрицания;
- ученики нарушили закон исключённого третьего;
- ученики нарушили закон дедукции;
- ученики нарушили закон тождества.

**14. Софизм – это:**

- правило индукции;
- сложное суждение;
- вид дедукции;
- закон мышления;
- ничто из вышперечисленного.

**15. Два противоположных суждения о двух разных предметах:**

- должны быть одновременно истинными;
- должны быть одновременно ложными;
- должны быть: одно – истинным, другое – ложным;
- могут быть какими угодно по истинности.

**16. Два противоречащих суждения о двух разных предметах не могут быть:**

- одновременно истинными;

- одновременно ложными;
  - одно – истинным, другое – ложным;
  - ни истинным и ни ложным каждое.
- 17.

**Мы гуляли по Неглинной,  
Заходили на бульвар,  
Нам купили синий-синий,  
Презеленый, красный шар.**

**С. В. Михалков**

В этом шуточном четверостишии преднамеренно нарушен логический закон:

- 1) тождества;
- 2) противоречия;
- 3) достаточного основания;
- 4) силлогизма;
- 5) парадокса;
- 6) стихотворения.

**18. Закон противоречия нарушен в следующем высказывании:**

- «Я знаю только то, что я ничего не знаю» (Сократ).
- «В детстве у меня не было детства» (А. П. Чехов).
- «История учит только тому, что она никого ничему не учит» (Г. Гегель).
- «Самое непостижимое в мире заключается в том, что он постижим» (А. Эйнштейн).
- «Слышу умолкнувший звук божественной эллинской речи» (А. С. Пушкин – по поводу перевода «Иллиады» Гомера, сделанного Н. И. Гнедичем).
- Во всех вышеприведённых высказываниях.
- Ни в одном из вышеприведённых высказываний.

**19. В рассуждении: «Мёд не любит, чтобы его переливали, доливали, перемешивали и сильно нагревали, так как от этого он теряет свои лечебные свойства, как и от добавления воды и сахара. Между тем иногда такой мёд поступает в продажу. Образуется он в результате скармливания сахарного сиропа пчёлам», – нарушен закон:**

- двойного отрицания;
- исключённого третьего;
- противоречия;
- тождества;
- достаточного основания.

**20. В 1907 г. кадетская фракция в Государственной думе по вопросу об отношении к правительству решила: не выражать ему ни доверия, ни недоверия, причём если будет внесена резолюция доверия правительству, то голосовать против неё, а если будет внесена резолюция недоверия правительству, то голосовать против неё.**

В этом решении нарушен логический закон:

- исключённого третьего;
- достаточного основания;
- неверного утверждения;
- подмены основания;
- двойного противопоставления;
- взаимозаменяемости.

**21. В самый солнцепёк, вернувшись домой, Насреддин попросил жену: «Принеси-ка мне миску простокваши, нет ничего полезней и приятней для желудка в такую жару!» Жена ответила: «Да у нас – не то, что миски – даже ложки простокваши нет в доме!» Насреддин сказал: «Ну и хорошо, что нет, простокваша ведь вредна человеку».**

В словах Насреддина нарушен логический закон:

- нестрогой дизъюнкции;
- противоречия;
- достаточного основания;
- двойного отрицания;
- основного заблуждения;
- порочного круга.

22. В данном рассуждении: *«Немецкий физик Вальтер Нернст, автор третьего начала термодинамики (о недостижимости абсолютного нуля температуры) доказывал, что ему удалось завершить разработку фундаментальных законов термодинамики. Так: у первого начала было три автора (Ю. Майер, Д. Джоуль, Г. Гельмгольц), у второго – два (Н. Карно, Р. Клаузиус), у третьего – один (В. Нернст); следовательно, число авторов четвертого начала должно равняться нулю, т. е. такого закона просто не может быть»*, – нарушен логический закон:

- подмены тезиса;
- порочного круга;
- двойного противоречия;
- исключённого тождества;
- достаточного основания;
- недостаточной истинности.

### 23. Противоречия бывают:

- контактными и дистантными;
- явными и неявными;
- реальными и мнимыми;
- какими угодно из перечисленных;
- никакими из перечисленных.

24. Рассуждение: *«Докажем, что три раза по два будет не шесть, а четыре. Возьмём спичку или палочку и сломаем её пополам. Это один раз два. Потом возьмём одну из половинок и её тоже сломаем пополам. Это второй раз два. Затем возьмём оставшуюся половинку и её тоже сломаем пополам. Это третий раз два. Итак, три раза по два будет четыре, а не шесть»*, – является:

- парадоксом;
- апорией;
- антиномией;
- силлогизмом;
- софизмом;
- бессмыслицей;
- философемой.

### Критерии оценивания:

отлично – правильно сделано более 90% задания.

хорошо – правильно сделано более 75% задания.

удовлетворительно – правильно сделано не менее 60 % задания.

неудовлетворительно – правильно сделано менее 60 % задания.

### Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Понятия. Виды понятий. Объем и содержание понятия.
2. Отношения между понятиями.

3. Логические правила определения. Деление понятий.
4. Суждения. Субъект, предикат, связка и квантор. Отношения между субъектом и предикатом
5. Виды простых суждений. Распределенные и нераспределенные термины.
6. Преобразование простого суждения.
7. Сложные суждения.
8. Логический квадрат.
9. Умозаключения. Виды умозаключений. Простой силлогизм.
10. Фигуры и модусы простого силлогизма.
11. Основные законы логики.
12. Алгебра высказываний.
13. Операции над высказываниями.
14. Таблицы истинности.
15. Формулы логики высказываний.
16. Свойства операций над высказываниями.
17. Определение логически правильного рассуждения.
18. Проверка правильности лог.рассуждения.
19. Прямые и косвенные методы доказательств.
20. Понятие предиката.
21. Кванторы.
22. Формулы логики предикатов.
23. равносильные преобразования формул.
24. Рассуждения в логике предикатов.
25. Общее понятие алгоритма
26. Неформальное понятие алгоритма
27. Необходимость уточнения понятия алгоритма.
28. Машины Тьюринга. Устройство машины Тьюринга. Описание машины Тьюринга.

29. Рекурсивные функции. Основные понятия теории рекурсивных функций и тезис Чёрча.
30. Примитивно рекурсивные функции. Примитивная рекурсивность предикатов.
31. Нормальные алгоритмы Маркова. Марковские подстановки. Нормальные алгоритмы и их применение к словам.
32. Нормально вычислимые функции и принцип нормализации Маркова. Эквивалентность различных теорий алгоритмов.

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса  
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

#### 8.1.1. Основная литература

1. Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие для вузов по спец. 050201 "Математика" рек. МО РФ / В. И. Игошин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008, (2004)
2. Кожеурова, Н. С. Логика : учебное пособие для вузов / Н. С. Кожеурова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08888-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5F302D05-84F4-498F-B3A0-4A54AD57D32D](http://www.biblio-online.ru/book/5F302D05-84F4-498F-B3A0-4A54AD57D32D).
3. Светлов В.А. Логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Светлов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 267 с. — 978-5-4486-0419-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79802.html>

#### 8.1.2. Дополнительная литература

1. изд. - М. : Омега-Л : Высш. шк., 2002

2. Ершов, Ю.Л. Математическая логика : учеб. пособие для вузов / Ю.Л. Ершов, Е.А. Палютин. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2005.

3. Клини, С.К. Математическая логика = Mathematical logic / С.К. Клини ; пер. с англ. Ю.А. Гастева ; под ред. Г.Е. Минца. - 3-е изд., стереотип. - М. : КомКнига, 2007.

4. Колмогоров, А.Н. Математическая логика : Учеб. пособие для вузов рек. М-вом высш. и сред. спец. образования СССР / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - 3-е изд., стереотип. - М. : Едиториал УРСС : КомКнига, 2006.

5. "Макоха А.Н. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Макоха, А.В. Шапошников, В.В. Бережной. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69397.html>

6. Серова Н.С. Логика. Сборник упражнений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.С. Серова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 56 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58326.html>

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Лаборатория математической логики: <http://logic.pdmi.ras.ru/>

Математическая логика в курсе информатики: <http://infologos.narod.ru/>

Машина Тьюринга 1.1 (симулятор машины Тьюринга): <http://www.loonies.narod.ru/tmr.htm/>

Электронные библиотеки по математике: [www.4tivo.com/education/](http://www.4tivo.com/education/);  
[www.matburo.ru/literat.php](http://www.matburo.ru/literat.php); [www.plib.ru](http://www.plib.ru); <http://nehudlit.ru>;  
[www.gaudeamus.omskcity.com](http://www.gaudeamus.omskcity.com); [www.alleng.ru](http://www.alleng.ru); [www.symplex.ru](http://www.symplex.ru); [www.math.ru](http://www.math.ru).

## **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

4.

## **8.3. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 - 2016

## **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

нет

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Вуджеск Т. Тренировка ума: Упражнения для развития повышенного интеллекта / Пер. с англ. Л. Царук. – С-Пб: Питер Пресс, 1996.
2. Вчерашний Р. И. Пошевели мозгами!: Головоломки, розыгрыши, причуды, фокусы. – Кострома. Кострома, РИО, 1999.
3. Ивин А. А. Практическая логика: Задачи и упражнения. – М.: Просвещение, 1996.
4. Игнатьев Е. И. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1978.
5. Перельман Я. И. Живая математика: Математические задачи и головоломки. – М.: Наука, 1974.
6. Перельман Я. И. Занимательная алгебра. – М.: Наука, 1967.
7. Перельман Я. И. Занимательная арифметика: Загадки и диковинки в мире чисел. – М.: Детская литература, 1954.
8. Перельман Я. И. Занимательная физика. Кн. 1, 2. – М.: Наука, 1976.

*Прописать методические указания по всем видам учебных занятий, предусмотренных дисциплиной.*

*Можно дать ссылки на учебные пособия, методические материалы, лабораторные практикумы и т.п., разработанные преподавателем по данной дисциплине (модулю).*

*Не забыть прописать указания по написанию курсовых работ или сделать ссылку на методическое пособие/рекомендации, если они есть.*

*Для обучения с применением ЭО и ДОТ:*

*Указать какие темы предполагают применение ЭО и ДОТ, в какие сроки задания должны быть выполнены, предполагается индивидуальная работа или в микрогруппах, какие требования предъявляются к выполненным заданиям, на что обратить внимание при их выполнении.*

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).



| №п/п | Название ПП           | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 2    | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«20» февраля 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.М7 Компьютерный практикум**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                          |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 5 от 09.04.19 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №1 от 04.02.20  |  | Председатель Т.М.<br>Смирнова        |

Воткинск 2020г.

## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО              | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Виноградова М.Н. | Старший преподаватель             | mnvinogradova@mail.ru                              |
|                  |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО |
|                                                                                                      |                             |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                             |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
|                                                                                                         |                   |                       |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                       |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
|                                                                                                     |                   |                         |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                         |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                  | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                    | 4  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                      | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... | 9  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                               | 10 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                       | 15 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....                                                                                                                       | 19 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | 40 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                       | 43 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....                                                                                      | 44 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                        | 45 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины «Компьютерный практикум» является освоение студентами основ применения интегрированных офисных информационных систем при постановке и решении задач в прикладных областях знаний.

В результате изучения курса студент должен овладеть знаниями, умениями и навыками использования современных компьютерных средств, методов сбора, обработки, хранения и вывода информации, а также понимать место и роль применения информационных технологий в различных областях знаний.

Основная задача дисциплины

- подготовка студентов в области офисных информационных систем и технологий и обеспечение их профессиональными знаниями.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору базовой части, формируемая участниками образовательных отношений ООП бакалавриата.

В основе дисциплины «Компьютерный практикум» лежат знания и умения, полученные из курса школьного предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии». Также курс базируется на параллельном изучении таких дисциплин, как «Информационные системы и технологии», «Основы документационного обеспечения управления». Указанные курсы с одной стороны подпитывают теоретические основы данного курса, с другой стороны, курс существенно улучшает восприятие материала перечисленных пред-

метов, делает его более наглядным и способствует выполнению соответствующих курсовых, контрольных работ на должном научно-методическом и эстетическом уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплин Информационная безопасность, Операционные системы, Алгоритмизация и программирование.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                                             | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                            | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                                                                    |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                          | Способен: Правильно осуществлять поиск, критический анализ информации, выделять ее базовые составляющие                                              | Уровень 2, 3    |
|                                                                                                                             | УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи | Способен: знать основные понятия и терминологию информационных технологий<br>- умеет грамотно оформлять информацию в различные официальные документы | Уровень 2, 3    |
|                                                                                                                             | УК-1.3 Осуществляет                                                                                 | Способен на само-                                                                                                                                    | Уровень 1, 2, 3 |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                  | поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                                       | обучение и саморазвитие, искать нужную информацию в литературе и интернет-источниках                                                                                                                                      |              |
|                                                                                                                                                                                  | УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | Способен знать основы теории информации и получать практические навыки при работе с информационными источниками, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок                                                          | Уровень 2, 3 |
|                                                                                                                                                                                  | УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                             | Способен иметь представление о современных достижениях в информационных технологиях, предлагать варианты решения с их помощью поставленных задач, видеть достоинства и недостатки различных вариантов реализации проблемы | Уровень 2, 3 |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними                                                                               | Способен ставить задачи по достижению поставленных целей с помощью информационных технологий, определять связи, между объектами задач                                                                                     |              |
|                                                                                                                                                                                  | УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соот-                                   | Способен предлагать решения поставленных задач с помощью различных инструментов для достижения поставленных целей                                                                                                         |              |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                           | ветствия цели проекта                                                                                                                                                        |                                                                                                            |              |
|                                                                                                                                                                                           | УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм                                          | Способен планировать реализацию поставленных задач, с учетом ресурсов и времени на их реализацию           |              |
|                                                                                                                                                                                           | УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | Способен выполнять задачи с помощью информационных технологий, корректировать способы решения задач        |              |
|                                                                                                                                                                                           | УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования                                                                      | Способен представлять результаты проекта с помощью информационных технологий, способен их совершенствовать |              |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной | ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики                                                                                                                     | Способен: - владеть и свободно оперировать терминологией информатики                                       | Уровень 2, 3 |



|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| деятельности                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                 |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний                                                                 | Способен: - получить основополагающие знания теоретических основ информационных технологий, возможностей их применения для решения профессиональных задач                                   | Уровень 2, 3    |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности                                                  | Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности                                                     | Уровень 2, 3    |
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности                                                   | Способен рассматривать современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности                                                      | Уровень 1, 2, 3 |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.2 Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения практических задач профессиональной деятельности | Способен анализировать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, для решения практических задач профессиональной деятельности | Уровень 2, 3    |
|                                                                                                                                                                                     | ОПК-2.3 Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности               | Способен использовать необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности               | Уровень 2, 3    |

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «**отлично**» при оценивании освоения компетенции).

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «**хорошо**» при оценивании освоения компетенции).

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «**удовлетворительно**» при оценивании освоения компетенции).

#### **4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Объем дисциплины                           | Всего часов          |                                        |
|--------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                            | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов             | 7 /252               |                                        |
| Контактная работа (всего), часов           | 142,8                |                                        |
| Аудиторная:                                |                      |                                        |
| Лекции                                     |                      |                                        |
| Практические занятия                       |                      |                                        |
| Лабораторные занятия                       | 132                  |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации    |                      |                                        |
| Контрольная работа                         | +/+                  |                                        |
| Зачет/экзамен                              | +/+                  |                                        |
| Внеаудиторная:                             |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации                |                      |                                        |
| иные формы                                 |                      |                                        |
| В ЭИОС:                                    |                      |                                        |
| Лекции                                     |                      |                                        |
| Практические занятия                       |                      |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации    |                      |                                        |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 85                   |                                        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 8                    |                                        |
| Подготовка и написание курсовой работы     |                      |                                        |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| №<br>п/п | Разделы, темы<br>дисциплины | Виды учебной работы<br>(в часах) |        |            |      | СРС | Формы те-<br>кущего кон-<br>троля успе-<br>ваемости | Формируемые<br>компетенции<br>(код) |
|----------|-----------------------------|----------------------------------|--------|------------|------|-----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
|          |                             | Л                                | Пр/лаб | Сам<br>раб | КСР* |     |                                                     |                                     |
|          |                             |                                  |        |            |      |     |                                                     |                                     |
|          | Раздел 1                    |                                  | 15     | 8          | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 2                    |                                  | 10     | 10         | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 3                    |                                  | 15     | 7          | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 4                    |                                  | 30     | 15         | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 5                    |                                  | 10     | 10         | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 6                    |                                  | 20     | 10         | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 7                    |                                  | 20     | 10         | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Раздел 8                    |                                  | 12     | 15         | 1    |     | Проверка вы-<br>полненных<br>заданий                | УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2          |
|          | Всего                       | 0                                | 132    | 85         | 8    |     |                                                     |                                     |

Форма промежуточной аттестации – зачет (1 сем)/ экзамен (2 сем)

## **Раздел 1. Текстовый редактор WORD**

Набор и форматирование текста. Элементы классификации и структура документов. Требования к оформлению текстов. Общие приемы формирования и обработки документа. Работа с формулами и таблицами. Вставка символов, редактор формул. Стили написания и наглядность конспекта. Правила набора формул. Создание бланков документов. Печать слиянием. Создание специализированных бланков документов. Работа с таблицами. Подготовка отчетов. Почтовые рассылки. Слияние для почтовых рассылок (создание источника данных, бланка, отбор данных по различным критериям). Создание бланков документов. Печать слиянием. Создание специализированных бланков документов. Работа с таблицами. Подготовка отчетов. Почтовые рассылки. Слияние для почтовых рассылок (создание источника данных, бланка, отбор данных по различным критериям).

## **Раздел 2. Презентация MS POWERPOINT**

Создание и настройка презентации. Шаблон оформления слайда, разметка и цветовая схема слайда. Виды представления слайдов. Настройка презентации, управляющие кнопки, встроенная анимация, смена слайдов.

## **Раздел 3. Система управления базами данных MS ACCESS**

Создание базы данных. Понятие поля и записи. Основные объекты базы данных: таблица, запрос, форма, отчет. Работа с таблицами. Использование режима конструктора. Создание базы данных. Работа с запросами. Виды запросов. Использование режимов мастера и конструктора. Сортировка данных, применение фильтров. Создание базы данных. Создание форм и отчетов. Использование режимов мастера и конструктора.

## **Раздел 4. Электронные таблицы EXCEL**

Расчет заработной платы сотрудников. Рабочая ячейка. Адресация ячеек. Абсолютная и относительная адресация. Формулы. Организация данных в

форме таблицы, редактирование данных, группы табличных данных. Приемы табулирования функций. Меню функций. Создание коллекции графиков. Меню функций. Табличное задание функциональной зависимости. Основная и вспомогательная таблицы для построения графиков функций. Стили функциональной графики, мастер диаграмм. Способы добавления графиков на существующую диаграмму. Графическое решение систем уравнений. Меню функций, табличное задание функций, редактирование диаграмм. Формирование и вычисление условных выражений. Графическое решение систем уравнений на плоскости. Кривые второго порядка. Табличное задание функции  $F(x, c)$ . Общее уравнение кривых второго порядка. Системы параметрических функций. Исследование кривых второго порядка. Табличное задание функции  $F(x, c)$ .

Общее уравнение кривых второго порядка. Преобразования: поворот, перенос, масштабирование. Операции над матрицами. Адресация, условные выражения, работа с массивами, таблицами, формулы, мастер функций – матричные функции. Определители и их свойства. Сложение, вычитание, умножение матриц, нахождение обратной, транспонированной матриц. Операции над матрицами. Адресация, условные выражения, работа с массивами, таблицами, формулы, мастер функций – матричные функции. Сложение, вычитание, умножение матриц, нахождение обратной, транспонированной матриц. Решение систем линейных уравнений. Адресация, работа с массивами, таблицами, мастер функций — матричные функции. Решение с использованием правила Крамера; решение с использованием обратной матрицы. систем линейных уравнений. Адресация, работа с массивами, таблицами, мастер функций — матричные функции. Решение систем методом Гаусса-Жордана. Работа с базой данных. Создание базы данных в приложении EXCEL. Работа с данными: многоуровневая сортировка, автофильтр, расширенный фильтр.

Эмоциональный график жизни. Использование статистических функций, работа со сводными таблицами. Совместное использование различных приложений Windows. Элементы теоретических основ обработки экспериментальных данных (полученных с помощью систем наблюдений, в результате эксперимен-

тов или моделирования). Самооценка знаний. Меню функций, логическая функция ЕСЛИ. Различные типы диаграмм: гистограмма, линейчатая, круговая, нестандартные типы. Характеристическая функция области.

Логические функции, условные выражения. Понятие характеристической функции области. Элементы теории четких и нечетких множеств. Простейшее представление о линейном и нелинейном программировании. «Отрезание хвостов» и «Контрольная точка». Электронный конвертор валют. Функции и формы EXCEL. Разработка теста. Условные выражения, статистические функции, гистограммы. Элементы теоретических основ тестирования (проверки чего-либо). Классификация тестов, их верификация, анализ качества, собственно тестирование, обработка результатов и оценка качества тестирования. Поиск решения. Сервис/Поиск решения. Свойства задач, для решения которых можно применять дополнение Excel "Поиск решения". Анализ статистических данных. Элементы описательной и выборочной статистики. Статистические функции в

Excel, пакет анализа, визуализация статистических данных. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов для линейной и квадратичной функции. Пакет анализа. Линия тренда.

## **Раздел 5. Электронные библиотечные информационные системы «Юрайт», «Лань», «RBooks»**

Знакомство с системой. Понятия библиографической информации, библиографии. Библиографическое описание документа. Каталогизация. Электронный каталог. Коммуникативный формат библиографической записи. Общая характеристика системы и Электронного каталога библиотеки университета. Работа с документами. Составление поискового предписания с использованием логических и контекстных операторов (условия поиска по полю; логические союзы; скобки) в «Расширенном». Предварительные настройки в «Фильтрах». Различные ситуации поиска. Библиографический поиск в электронном каталоге. Поиск изданий по автору, по заглавию (различные варианты), по году

издания, поиск электронных текстов, литературы на иностранном языке. Поиск с учетом жанра или формы издания, поиск статей из сборников, из журналов.

## **Раздел 6. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс**

Работа с правовой информацией. Загрузка приложения, объекты системы, общая организация интерфейса, набор управляющих команд, инструментарий. Выработка конкретных навыков и умений в области поиска, отбора, обработки и систематизации правовой информации. Работа с правовой информацией. Выработка конкретных навыков и умений в области поиска, отбора, обработки и систематизации правовой информации.

## **Раздел 7. Социальные сервисы и их использование в образовательном процессе". Использование сервисов Google**

Социальные сервисы и их использование в образовательном процессе. Использование сервисов Google для создания сайта. Создание сайта на Google, выбор оформления, права доступа, совместная работа над сайтом. Рекомендации по созданию сайта. Подборка и размещение на сайте мультимедийной информации. Создание анкет и теста с помощью форм Google. Создание таблицы "Результаты работы группы"

## **Раздел 8. Мультимедийные технологии**

Мультимедиа и их роль в современном мире. Средства мультимедийных технологий. Виды, задачи, роль, применение мультимедийных технологий. Работа в графическом редакторе. Работа в видео-редакторе.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                                                            | Вид                                                                                                     | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Текстовый редактор WORD                                                                          | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов                            | СРС без участия преподавателя | 8                            | 1,2,3                         |
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Презентация MS POWERPOINT                                                                        | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов                            | СРС без участия преподавателя | 10                           | 1,2,3                         |
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Система управления базами данных MS ACCESS                                                       | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов                            | СРС без участия преподавателя | 7                            | 1,2,3                         |
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Электронные таблицы EXCEL                                                                        | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов                            | СРС без участия преподавателя | 15                           |                               |
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Электронные библиотечные информационные системы «Юрайт», «Лань», «RBooks»                        | выполнение заданий в ЭИОС; выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов | СРС без участия преподавателя | 10                           | 1,2,3                         |
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс                                       | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов                            | СРС без участия преподавателя | 10                           | 1,2,3                         |
| УК-1, УК-2<br>ОПК-1, ОПК-2              | Социальные сервисы и их использование в образовательном процессе". Использование сервисов Google | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов                            | СРС без участия преподавателя | 10                           | 1,2,3                         |



|                       |      |                           |                                                                              |                               |    |       |
|-----------------------|------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|-------|
| УК-1,<br>ОПК-1, ОПК-2 | УК-2 | Мультимедийные технологии | выполнение домашних работ, подготовка к зачету/экзамену, написание рефератов | СРС без участия преподавателя | 15 | 1,2,3 |
|-----------------------|------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|-------|

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;

подготовка к коллоквиуму;

подготовка реферата, доклада;

подготовка к деловым играм;

решение задач;

выполнение расчетно-графических работ;

выполнение заданий в ЭИОС;

написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

### Содержание СРС (по выбору преподавателя):

Самостоятельная работа студентов предполагается в виде:

- выполнение домашних работ
- подготовка к зачету/экзамену
- написание рефератов

### Примерные темы рефератов:

1. Работа с объектами в приложении WordArt.
2. Поля и стили в Word.
3. Макросы и команды в Word.
4. Средства MS Word для создания рекламы.
5. Виды диаграмм в MS Excel.
6. Пакет анализа MS Excel.
7. Макропрограммирование в Excel.
8. Анализ «Что-Если» в Excel (таблицы данных, диспетчер сценариев, подбор параметра, поиск решения).
9. Импорт и экспорт в MS Excel.
10. Работа с Internet Explorer.
11. Работа с поисковыми сервисами сети Internet.
12. Электронные переводчики.
13. Растровая и векторная графика.
14. Программа просмотра изображений ACDsee.
15. Работа с видеоизображением в приложении Windows Movie Maker.

### Домашние работы

1. Ввод в компьютер и форматирование текста по заданному образцу.

2. Ввод и редактирование конспекта лекций с наличием нестандартных символов, формул, таблиц.
3. Создать таблицу расчетов заработной платы в коллективе из 10-12 человек с учетом окладов, премий, вычетов подоходного налога и ежемесячных сборов на нужды коллектива.
4. Создать коллекцию графиков элементарных функций.
5. Найти решение исходной системы уравнений с заданной точностью графически. Для этого построить графики заданных функций.
6. Изменяя шаг табулирования функций, последовательно «считывать» с графика возможное решение до момента достижения результата заданной точности.
7. Найти в электронном каталоге выданную читателю литературу (по номеру читательского билета). Изменить порядок следования документов в просмотре (сортировка по алфавиту, по дате издания).
8. Вывести найденное в виде библиографического списка, определить почтовый шифр.
9. Выполнить предложенные поисковые задачи, используя различные возможности АИБС
10. Построение кривых второго порядка.
11. Исследование кривых второго порядка.
12. Построить алгоритм для вычисления определителя произвольной квадратной матрицы и наглядного исследования его свойств.
13. Построить алгоритм для вычисления суммы, разности и произведения квадратных матриц, произведения матрицы на число, транспонированной и обратной матриц.
14. Исследование и решение систем линейных уравнений. Решение с использованием правила Крамера; решение с использованием обратной матрицы (по формуле  $x = A^{-1} b$ ).
15. Исследование и решение систем линейных уравнений. Решение систем методом Гаусса-Жордана.

16. Создать презентацию. Презентация должна содержать порядка 10 слайдов разного типа, включающих такие элементы как текст, маркированный список, таблица, диаграмма, рисунок, схема и OLE- объект. Организовать режим показа слайдов. Использовать анимацию.
17. Создать набор бланков, шаблонов документов по заданному образцу.
18. Отправить приглашения на презентацию Вашей фирмы всем потенциальным клиентам, используя возможности слияния для почтовых рассылок
19. Построить таблицу самооценки знаний в пятибалльной системе по приложениям WORD и EXCEL. Определить среднее значение, медиану, моду. Провести анализ самооценок знаний студентов своей группы. Сравнить свои показатели знаний отдельных пунктов программы со средними по группе. Построить диаграмму знаний.
20. Разработать и реализовать алгоритм построения характеристической функции области. Область задается множеством ограничивающих ее кривых (множеством неравенств).
21. Разработать и реализовать в системе Excel электронный конвертор валют. Организовать удобный интерфейс с помощью встроенных форм.
22. Разработать и реализовать в системе Excel вариантный тест. Тема теста подбирается студентом и согласовывается с преподавателем. **Усложнение задания:** предусмотреть возможность набора статистики правильных ответов, наглядное представление и обработку этой статистики. **Задание:** Каждый из сотрудников должен иметь 5 рабочих дней в неделю и 2 выходных подряд, при этом (исходя из расписания работы фирмы) имеются некоторые требования к минимальному количеству работающих сотрудников для каждого из дней недели, а весь обслуживающий персонал имеет одинаковую зарплату. Требуется определить минимальное количество сотрудников и определить график предоставления им выходных дней. По выборке исходных данных провести статистический анализ. Построить графики.

23. Разработать алгоритм построения регрессии для линейной и квадратичной функции, построить линию тренда.
24. Нарисовать композицию на заданную тему с использованием основного инструментария и эффектов.
25. Создать Гугл-документ, Гугл-таблицу, гугл-презентацию на тему по варианту. Выслать преподавателю в виде ссылок
26. Создать web-сайт средствами Google.
27. Создать видео ролик средствами бесплатных программ на компьютере
28. Создать в Обложку для фотоальбома, Обложку сообщества, Аватар.
29. Провести поиск, отбор, обработку и систематизацию правовой информации на заданную тематику.
- 30.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета (1 сем) и экзамена (2 сем)

### **Оценочные средства по дисциплине**

Зачет по дисциплине проводится в виде теста по пройденному материалу

## **ВАРИАНТ 1.**

### **Раздел 1. MicrosoftOfficeWord**

1. Установите соответствие:
  1. Текстовый редактор
  2. Табличный процессор
  3. Редактор создания баз данных
  4. Редактор создания презентаций

5. Графический редактор
  6. Редактор позволяющий создавать публикации, бюллетени, визитки, открытки и т.д.
1. Paint
  2. Microsoft Power Point
  3. Microsoft Word
  4. Microsoft Access
  5. Microsoft Publisher
  6. Microsoft Excel

|     |  |
|-----|--|
| I   |  |
| II  |  |
| III |  |
| IV  |  |
| V   |  |
| VI  |  |

1. С помощью компьютера текстовую информацию можно:

- А) хранить, получать, обрабатывать;
- Б) хранить;
- В) получать;
- Г) обрабатывать.

1. Основными функциями текстового редактора являются:

- А) копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста;
- Б) создание, редактирование, сохранение, печать текстов;
- В) управление ресурсами ПК и процессами, использующими эти ресурсы при создании текста;
- Г) автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах.



1. В каком меню находится кнопка –  – Диаграмма ?

- А) Главная;

- Б) Вставка;
- В) Разметка страницы;
- Г) Ссылки;
- Д) Вид.

1. К какому из ниже перечисленных редактору относится данное меню



- А) Word;Б) Excel;В) Power Point;Г) Access.

1. Символ, вводимый с клавиатуры при наборе текста, отображается на экране дисплея в позиции определяемой:

- А) задаваемыми координатами;
- Б) положением курсора;
- В) адресом;
- Г) положением предыдущей набранной буквы.

1. При наборе текста одно слово отделяется от другого:

- А) точкой;Б) пробелом;В) запятой;Г) двоеточием.

## Раздел2. Microsoft Office Excel

1. Укажите, чем обозначены наименование строк на рабочем листе:

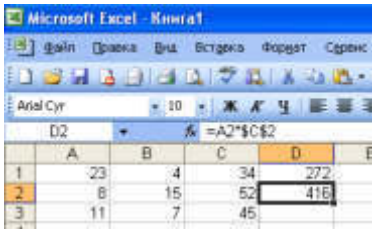
- А) Цифрами;
- Б) Латинскими буквами;
- В) Русскими буквами;
- Г) Латинскими буквами в сочетании с цифрами.

1. Укажите правильный адрес ячейки:

- А) A12C;Б) B1256;В) 123C;Г) B1A.

1. Электронная таблица – это:

- А) прикладная программа для обработки кодовых таблиц;
- Б) устройство компьютера, управляющая его ресурсами;
- В) прикладная программа, предназначенная для обработки структурированных в виде таблицы данных;
- Г) системная программа, управляющая ресурсами компьютера при обработке таблиц.



4. Какая формула будет получена при копировании в ячейку D3, формулы из ячейки D2:

- А) =A2\*C2;  
 Б) =\$A\$2\*C3;

В) =A3\*\$C\$2;

Г) =A2\*C2.

5. Укажите какие типы данных не может содержать отдельная ячейка таблицы:

А) Растровый рисунок; Б) оставаться пустой; В) число; Г) текст.

6. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

|   | A | B     | C      |
|---|---|-------|--------|
| 1 | 5 | =A1*3 | =A1+B1 |

А) 5

Б) 10

В) 15

Г) 20

### Раздел 3. MicrosoftOfficePowerPoint

1. Выберите верные утверждения:

- А) PowerPoint – это графический пакет для создания изображения.  
 Б) Слайд в презентации выводится на отдельной странице, представленного в виде белого прямоугольника на сером фоне.  
 В) Кроме слайда презентация включает в себя заметки и выдачи.

2. На какой вкладке находится кнопка  ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Дизайн; Г) Анимация.

3. На какой вкладке находится кнопка  ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Дизайн; Г) Анимация.

4. На какой вкладке находится кнопка  ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Дизайн; Г) Анимация.

### Раздел 4. Microsoft Office Access

1. Что такое запрос?

- А) окно конструктора;
- Б) связанная таблица;
- В) главная таблица;
- Г) средство отбора данных;

1. Как называется строка в базах данных?

- А) запись;
- Б) поле;
- В) текст любого размера;
- Г) строка;

3. Если поле имеет тип даты, то какая запись соответствует данному полю?

- А) 10 ноября;Б) десятое ноября;В) 10;11;Г) 10-11.

1. Какие записи будут найдены после проведения поиска в текстовом поле «Количество» с условием: содержит 25 шт.?

| Наименование | Количество, шт. | Стоимость, р. |
|--------------|-----------------|---------------|
| Монитор      | 11              | 7000          |
| Мышь Log     | 25              | 150           |
| Клавиатура   | 10              | 450           |
| Мышь Mic     | 30              | 200           |

- А) 1;Б) 2;В) 3;Г) 4.

## Раздел 5. Графический редактор Paint.

1. Какой из указанных инструментов позволяет удалять изображения в Paint?

а)



б)



в)



г)



2. . Укажите команду графического редактора, которая открывает масштаб?

- А) Верхнее меню – Файл
- Б) Верхнее меню – Палитра



В) Верхнее меню – Вид

Г) Верхнее меню – Рисунок

1. Можно ли изменять размер распылителя?

А) Да

Б) Нет

В) Можно, используя верхнее меню

Г) Можно, используя сочетание клавиш

1. Укажите инструмент, открывающий ранее созданный документ.

а)



## ВАРИАНТ 2.

### Раздел 1. Microsoft Office Word

1. Установите соответствие:

I.Текстовый редактор

II.Табличный процессор

III.Редактор создания баз данных

IV.Редактор создания презентаций

V.Графический редактор

VI. Редактор позволяющий создавать публикации, бюллетени, визитки, открытки и т.д.

1. Paint

2. MicrosoftPowerPoint

3. MicrosoftWord

4. Microsoft Access

5. Microsoft Publisher

6. Microsoft Excel

|     |  |
|-----|--|
| I   |  |
| II  |  |
| III |  |
| IV  |  |
| V   |  |
| VI  |  |

2. Укажите наименование редактора формул в программе Microsoft Word?

- А) Microsoft Clip Gallery;
- Б) Microsoft Excel;
- В) MathCAD;
- Г) Microsoft Equation 3.0.

3. Вырезанный фрагмент текста помещается в:

- А) буфер обмена данными;
- Б) корзину;
- В) специальный файл данных;
- Г) новый документ.

4. Выберите инструмент «Применение полужирного начертания к выделенному тексту».

- А)  Б)  В)  Г) 

5. В каком меню можно найти кнопку  ?

- А) Главная;
- Б) Вставка;
- В) Разметка страницы;
- Г) Рассылки.

6. Меню текстового редактора – это:

- А) подпрограмма, обеспечивающая управление ресурсами ПК при создании документа;
- Б) часть его интерфейса, обеспечивающая переход к выполнению различных операций над текстом;

- В) своеобразное окно, через которое текст просматривается на экране;
- Г) информация о текущем состоянии текстового редактора.

7. Укажите команду запуска редактора формул в программе Microsoft Office Word:

- А) Вставка Объект Microsoft Graph;
- Б) Вставка Объект Microsoft Equation 3.0;
- В) Вставка Объект Microsoft Clip Gallery;
- Г) Вставка Рисунок WordArt.

## Раздел 2. Microsoft Office Excel

1. Для чего предназначена программа Excel?

- А) для обработки электронных таблиц;
- Б) для создания текстовых документов;
- В) для обработки растровых изображений;
- Г) для обработки музыкальных клипов.

1. Результатом вычислений в ячейки C1 будет:

|   | A | B     | C      |
|---|---|-------|--------|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

- А) 5
- Б) 10
- В) 15
- Г) 20

2. Диапазон – это:

- А) все ячейки одной строки;
- Б) совокупность клеток, образующих в таблице область прямоугольной формы;
- В) все ячейки одного столбца;
- Г) множество допустимых значений.

4. Основными функциями табличного процессора являются:

- А) создание таблиц и выполнение расчетов по ним;
- Б) Редактирование текста, форматирование текста, вывод текста на печать;
- В) разработка графических приложений;
- Г) все выше перечисленное.

5. Данные в электронной таблице не могут быть

- А) числом;
- Б) текстом;

В) оператором;

В) формулой.

6. Укажите неправильную формулу:

А) =O45\*B2

Б) =K15\*B1

В) =12A-B4

Г) A123+O1

### Раздел 3. Microsoft Office Power Point

1. Программа для создания презентации?

А) PowerPoint Б) Paint В) Opera Г) Все выше перечисленные

2. На какой вкладке находится кнопка ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Дизайн; Г) Анимация.

3. На какой вкладке находится кнопка ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Дизайн; Г) Анимация.

4. На какой вкладке находится кнопка ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Дизайн; Г) Анимация.

### Раздел 4. Microsoft Office Access

1. Что такое база данных?

А) Любой текстовый файл;

Б) организованная структура для хранения информации;

В) Любая информация для, представленная в табличной форме;

Г) Любая электронная таблица.

1. Что такое поле?

А) столбец в таблице;

Б) Окно конструктора;

В) Текст любого размера;

Г) строка в таблице.

3. Какие поля в предъявленной базе данных являются текстовыми?

|              |                 |               |
|--------------|-----------------|---------------|
| Наименование | Количество, шт. | Стоимость, р. |
|--------------|-----------------|---------------|

|            |        |      |
|------------|--------|------|
| Монитор    | 11 шт. | 7000 |
| Мышь Log   | 25 шт. | 150  |
| Клавиатура | 10 шт. | 450  |
| Мышь Mic   | 30 шт. | 200  |

- А) Наименование, количество;
- Б) Количество, стоимость;
- В) Наименование, стоимость;
- Г) Стоимость.

4. Запись в базе данных содержит:

- А) имена полей;
- Б) название базы данных;
- В) номер строк;
- Г) строку значений в полях базы данных.

### Раздел 5. Графический редактор Paint.

1. Какой из инструментов позволяет произвольно выделить фигуру?

а)



2. Какая команда графического редактора позволяет перевернуть рисунок на 90°?

- 1. Верхнее меню – Файл – Отобразить/Повернуть
- 2. Верхнее меню – Вид – Отобразить/Повернуть
- 3. Верхнее меню – Правка – Отобразить/Повернуть
- 4. Верхнее меню – Рисунок – Отобразить/Повернуть

1. Укажите команду графического редактора, которая растягивает и наклоняет рисунок?

- 1. Верхнее меню – Вид
- 2. Верхнее меню – Палитра
- 3. Верхнее меню – Правка
- 4. Верхнее меню – Рисунок

1. У какого из перечисленных инструментов нельзя менять толщину линии?

а)



б)



в)



г)



### ВАРИАНТ 3.

#### Раздел 1. Microsoft Office Word

1. Установите соответствие:

I. Текстовый редактор

II. Табличный процессор

III. Редактор создания баз данных

IV. Редактор создания презентаций

V. Графический редактор

VI. Редактор позволяющий создавать публикации, бюллетени, визитки, открытки и т.д.

1. Paint

2. Microsoft PowerPoint

3. Microsoft Word

4. Microsoft Access

5. Microsoft Publisher

6. Microsoft Excel

|     |  |
|-----|--|
| I   |  |
| II  |  |
| III |  |
| IV  |  |
| V   |  |
| VI  |  |



2. В каком меню находится кнопка – ?

А) Главная; Б) Вставка; В) Разметка страницы; Г) Ссылки;

Д) Вид.

3. К какому из ниже перечисленных редакторов относится данное меню



А) Word;Б) Excel;В) Power Point;Г) Access.

4. Абзац – это:

А) выделенный фрагмент текста, подлежащий форматированию;

Б) фрагмент текста, начинающийся с красной строки;

В) часть текста, заданная в определенных границах;

Г) фрагмент текста, процесс ввода которого заканчивается нажатием клавиши «ENTER»;

5. Выберите все варианты выравнивания текста:

А) по длине, по левому краю;

Б) по левому краю, по ширине;

В) по центру, по правому краю;

Г) по вертикали, по центру.

6. Устройством ввода текстовой информации является:

А) мышь;

Б) экран дисплея;

В) клавиатура;

Г) дискета.

7. Если в качестве образца задать слово «ель», в процессе автоматического поиска в тексте «Далеко за отмелью, в ельнике, раздалась птичья трель», будет найдено следующее количество слов:

А) 1;Б) 2;В) 3;Г) 2.

## **Раздел 2. MicrosoftOfficeExcel**

1. Укажите правильные обозначения столбцов:

А) АВ;Б) А12;В) 21;Г) 257АВ.

2. В электронной таблице нельзя удалить:

А) столбец;

Б) строку;

В) имя ячейки;

Г) содержимое ячейки.

3. Укажите неправильную формулу:

A)  $A2+B4$     Б)  $=A1/C453$     В)  $=C245*M67$     Г)  $=O89-K89$

4.рУкажите правильные обозначения строк рабочего листа:

A) A1;

Б) 1;

В) 257AB;

Г) FAS.

5. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

|   | A | B       | C        |
|---|---|---------|----------|
| 1 | 4 | $=A1*3$ | $=A1+B1$ |

A) 5    Б) 10

В) 15

Г)16

6.аУкажите неправильную формулу:

A)  $O45*B2$     Б)  $=K15*B1$     В)  $=A12-B4$     Г)  $=A123+O1$

### Раздел 3. Microsoft Office PowerPoint

1. Для вставки рисунка в презентацию необходимо:

A) вкладка Вставка команда рисунок.

Б) вкладка Вставка группа Иллюстрации команда рисунок.

В) вкладка Разметка страницы команда Граница страниц.

2. На какой вкладке находится кнопка  ?

A) Главная;

Б) Вставка;

В) Дизайн;

Г) Анимация.

3. На какой вкладке находится кнопка  ?

A) Главная;

Б) Вставка;

В) Дизайн;



Г) Анимация.



4. На какой вкладке находится кнопка  ?

А) Главная;

Б) Вставка;

В) Дизайн;

Г) Анимация.

#### **Раздел 4. Microsoft Office Access**

1. Тип поля (числовой или текстовый) определяется:

А) названием поля;

Б) количеством строк;

В) шириной поля;

Г) типом данных.

2. Что такое запись?

А) Столбец в таблице;

Б) окно конструктора;

В) текст любого размера;

Г) строка в таблице.

3. Количество записей в базе данных измениться, если:

А) добавить\удалить столбец;

Б) добавить\удалить строку;

В) поменять местами строки;

Г) переименовать столбец.

4. Если поле имеет числовой тип, то какая из записей соответствует данному полю?

А) 10 ноября;

Б) двадцать;

В) 75,89;

Г) процессор.

## Раздел 5. Графический редактор Paint.

1. Укажите команду графического редактора, которая изменяет палитру?

1. Верхнее меню – Файл
2. Верхнее меню – Палитра
3. Верхнее меню – Правка
4. Верхнее меню – Рисунок

1. Чем отличается инструмент  от инструмента ?

1. Инструмент позволяет выделить произвольную область
2. Инструмент позволяет выделить прямоугольную область
3. Выделяет любую область
4. Стирает документ

1. Как скопировать рисунок?

1. Правка – Копировать
2. Нажать одновременно две клавиши Ctrl+C
3. Выделить рисунок – Правка – копировать
4. Выделить рисунок – Рисунок – копировать

1. У какого из перечисленных инструментов нельзя менять толщину линии?

а)



б)



в)



г)



## ВАРИАНТ 4.

### Раздел 1. MicrosoftOfficeWord

1. Установите соответствие:

I. Текстовый редактор

II. Табличный процессор

III. Редактор создания баз данных

IV. Редактор создания презентаций

V. Графический редактор

VI.Редактор позволяющий создавать публикации, бюллетени, визитки, открытки и т.д.

1. Paint
2. MicrosoftPowerPoint
3. MicrosoftWord
4. MicrosoftAccess
5. MicrosoftPublisher
6. MicrosoftExcel

|     |  |
|-----|--|
| I   |  |
| II  |  |
| III |  |
| IV  |  |
| V   |  |
| VI  |  |

2.В каком меню находится кнопка – ?

- А) Главная;Б) Вставка;В) Разметка страницы;Г) Ссылки;  
Д) Вид.

3. К какому из ниже перечисленных редактору относится данное меню



:

- А) Word;Б) Excel;В) Power Point;Г) Access.

4. Клавиша «Backspace»используется для удаления:

- А) символа, стоящего слева от курсора;  
Б) символа, находящегося в позиции курсора;  
В) символа, расположенного справа от курсора;  
Г) целиком всей строки.

5. Устройством вывода текстовой информации является:

- А) Клавиатура;  
Б) Экран дисплея;

В) дисковод;

Г) мышь.

6. Текстовый редактор – это программа, предназначенная для:

А) работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.

Б) работы с изображениями в процессе создания игровых программ;

В) управления ресурсами компьютера при создании документов;

Г) автоматического перевода с символических языков машинные коды.

7. Какая операция не применяется для редактирования текста:

А) печать текста;

Б) удаление в тексте неверно набранного символа;

В) вставка пропущенного символа;

Г) форматирование текста.

## Раздел 2. MicrosoftOfficeExcel

1. Результатом вычислений в ячейке С1 будет:

|   | A | B     | C      |
|---|---|-------|--------|
| 1 | 5 | =A1*3 | =A1+B1 |

А) 5

Б) 10

В) 15

Г) 20

2. Активная ячейка – это ячейка:

А) для записи команд;

Б) содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод данных;

В) формула в которой содержит ссылки на содержимое зависимой ячейки;

Г) в которой выполняется ввод данных.

3. В ЭТ имя ячейки образуется:

А) из имени столбца

Б) из имени строки

В) из имени столбца и Г) произвольно строки

4. Электронная таблица – это:

А) прикладная программа для обработки кодовых таблиц;

Б) прикладная программа, предназначенная для обработки структурированных в виде таблицы данных;

- В) устройство персонального компьютера, управляющее его ресурсами;  
Г) системная программа, управляющая ресурсами персонального компьютера при обработке таблиц.

5. В ЭТ нельзя удалить:

- А) имя ячейки    Б) строку    В) столбец    Г) содержимое ячейки

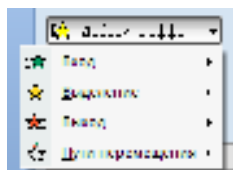
6. Чтобы вставить формульное выражение в ячейку, нужно выделить ячейку и ввести знак:

- А) =;  
Б) +;  
В) СУММА;  
Г) ничего.

### Раздел 3. MicrosoftOfficePowerPoint

1. Как запустить презентацию на исполнение?

- А) Нажать клавишу F5;  
Б) Нажать клавишу F6;  
В) Выбрать вкладку ПОКАЗ СЛАЙДОВ и нажать кнопку НАЧАТЬ ПОКАЗ;  
Г) Все выше перечисленное.



2. Что можно сделать с помощью этой панели

- А) Настроить смену слайда;  
Б) Настроить анимацию объекта;  
В) Настроить звук;  
В) Настроить видео.

Окно настройки гиперссылки.



3. На какой вкладке находится кнопка

- А) Главная;  
Б) Вставка;

- В) Дизайн;
- Г) Анимация.



4. На какой вкладке находится кнопка ?

- А) Главная;
- Б) Вставка;
- В) Дизайн;
- Г) Анимация.

#### **Раздел 4. Microsoft Office Access**

1. В чем заключается функция ключевого поля?

- А) однозначно определять таблицу;
- Б) однозначно определять запись;
- В) определять заголовок столбца таблицы;
- Г) вводить ограничения для проверки правильности ввода данных.

2. Как называется столбец в базе данных?

- А) запись;
- Б) поле;
- В) ключевое поле;
- Г) столбец.

3. Запись в базе данных измениться, если:

- А) отредактировать строку;
- Б) добавить\удалить строку;
- В) поменять местами строки;
- Г) переименовать столбец.

4. Тип поля (числовой или текстовый) определяется:

- А) названием поля;
- Б) шириной поля;
- В) количеством строк;
- Г) типом данных.

## Раздел 5. Графический редактор Paint.

1. Чем отличается команда «Сохранить как» от «Сохранить»?

1. Позволяет сохранить файл
2. Позволяет сохранить файл под другим именем и в другом месте
3. Позволяет сохранить рисунок на рабочем столе
4. Позволяет сохранить текстовый документ

1. Как разместить рисунок на рабочем столе?

1. Верхнее меню – Файл – Замостить рисунок Рабочего стола
2. Сохранить рисунок - Верхнее меню – Файл – Замостить рисунок Рабочего стола

1. Верхнее меню – Вид – Замостить рисунок Рабочего стола

2. Сохранить рисунок - Верхнее меню – Вид – Замостить рисунок Рабочего стола

1. Какой инструмент позволяет нарисовать произвольную фигуру?

а)



б) 

в) 

г) 

4. Укажите инструмент позволяющий скопировать текст.

а)

б)

в) 

г)

### Задания для практических работ

Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Умения»:

1. Выполнить поиск тематической информации (документов, изображений, видео и пр.) с учётом региона пользователя и без в глобальной сети Интернет с использованием информационно-поисковой системы «Яндекс».

2. Разработать тематическую презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint, состоящую из 8 слайдов. Предусмотреть использование таблиц, диаграмм, графических объектов и пр.

3. Разработать тематические информационные материалы (буклеты, визитки и пр.) в соответствии с вариантом в программе Microsoft Office Publisher.

Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-1 на этапе «Владения»:

1. Выполнить форматированный набор текста с математическими формулами, таблицами и рисунками по образцу в программе Microsoft Office Word.

2. Составить электронную таблицу в программе Microsoft Office Excel по образцу в соответствии с вариантом. Произвести расчеты по формулам. Для выделенных данных в таблице построить различные виды диаграмм.

3. Разработать тематическую презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint, состоящую из 8 слайдов. Применить к информации, содержащейся на слайдах, различные анимационные эффекты. Переходы между слайдами должны осуществляться, как с помощью управляющих кнопок, так и автоматически через определенные промежутки времени.

Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Владения»:

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений в программе Microsoft Office Excel в соответствии с вариантом, используя инструмент "Поиск решения".

2. Решить оптимизационную задачу в соответствии с вариантом в программе Microsoft Office Excel, используя инструмент "Поиск решения".

3. Создать обучающий видеоролик стандартными средствами операционной системы Windows в соответствии с вариантом.



К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим и контрольным работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент не имеет задолженностей по практическим занятиям (выполнено более 85% работ) и ответил тест в диапазоне 75%-100%.

**Не зачтено:** в ином случае.

К сдаче экзамена допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

**Отлично:** Студент не имеет задолженностей по практическим занятиям (выполнено более 85% работ), контрольной работе и ответил тест в диапазоне 85%-100%, сдан зачет в 1 семестре.

**Хорошо:** Студент не имеет задолженностей по практическим занятиям (выполнено более 75% работ), контрольной работе и ответил тест в диапазоне 75%-85%, сдан зачет в 1 семестре.

**Удовлетворительно:** Студент не имеет задолженностей по практическим занятиям (выполнено более 65% работ), контрольной работе и ответил тест в диапазоне 65%-75%, сдан зачет в 1 семестре.

**Не удовлетворительно:** в ином случае.

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

#### **8.1.1. Основная литература**

1. Мюррей К. Новые возможности системы Microsoft Office 2007: Пер.с англ. / Мюррей Кэтрин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: ЭКОМ, 2007. - 256с.: ил. - ISBN 5-7163-0165-7.

1. Колосков П.В. Весь Office 2007. 9 книг в 1: Word, Excel, Access, PowerPoint, Publisher, Outlook, OneNote, InfoPath, Groove: Приложение / Колосков П.В., Прокди А.К., Клеандрова И.А. - СПб.: Наука и Техника, 2008. - 1 DVD: ил.,цв.вкл. - (Полное руководство). - Видеоуроки, доп.модули и надстройки, доп.главы, 60 дневная версия Office 2007 Enterprise.

2. Кошелев В.Е. Excel 2007: Эффективное использование / Кошелев Вячеслав Евгеньевич. - М.: Бином-Пресс, 2008. - 544с.: ил. - ISBN 978-5-9518-0222-4.

3. Гурский Ю.А. Компьютерная графика: Photoshop CS3, CoreDRAW X3, Illustrator

CS3. Трюки и эффекты / Гурский Ю.А., Гурская И.В., Жвалевский А.В. - СПб.:

Питер, 2008. - 992с.: ил. + 1 DVD. - (Трюки и эффекты). - ISBN 978-5-91180-528-9.

#### 8.1.2. Дополнительная литература

1. Чижиков Д.В. Методология внедрения Microsoft Active Directory [Электронный ресурс] / Д.В. Чижиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 199 с. — 978-5-94774-969-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52178.html>

2. Методические указания по выполнению лабораторной работы на тему "EXCEL как средство создания сводных таблиц" учебной дисциплины "Проектирование информационных систем" / сост.: Е. А. Кучерова, П. А. Князева. - Воткинск, 2012.

3. Введение в правовую информатику. Справочные системы Консультант-Плюс: Учебник для вузов / Новиков Дмитрий Борисович, Камынин Виталий Леонидович, Бусел Наталья Владимировна и др.; Под общ.ред. Д.Б.Новикова, В.Л.Камынина; Рец. С.Н.Селетков, А.А.Косовец. - М.: КонсультантПлюс-Новые Технологии, 2009.

4. - 256с.: ил. - Прил.:с.220-253. - ISBN 9785903288038.

5. Романенко В.Н. Сетевой информационный поиск: Практическое пособие / Романенко Владимир Николаевич, Никитина Галина Васильевна; РАЕН. Северо-Западное отделение образования и развития науки. - СПб.: Профессия, 2005. - 288с.: ил. - (Специалист). - Рек.лит.:с.284.-Прил.:с.285. - ISBN 5-93913-044-5.

6. Библиографические занятия :[Электронный ресурс] : Поиск в электронном каталоге: Наглядное пособие / Международный университет природы, общества и человека "Дубна"; Библиотечный комплекс. Научно-библиографический отдел. - , 2008. - Электрон. текстовые и граф. дан. - Содержит 12 разделов.

7. Паршукова Г.Б. Методика поиска профессиональной информации: Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / Паршукова Галина Борисовна. - СПб.: Профессия, 2006. - 224с.: ил.,табл. - Список исп.лит.:с.219-221.-Рек.лит.:с.222-223. - Электронная версия отдельных глав. - ISBN 5-93913-111-5.

8. Самоучитель Office 2010 :[Электронный ресурс] . - М.: Эксмо, 2010. - 1 CD. - (Видеошкола).

9. Леонов В. Самоучитель Office 2010 / Леонов Василий. - М.: Эксмо, 2010. - 256с.: ил. + 1 CD. - (Видеошкола). - Предм.указ.:с.252. - ISBN 9785699407620.

### **Периодические издания**

1. PC Magazine/Russian Edition. / учредитель: ЗАО "СК Пресс".
2. Информационные ресурсы России: [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / учредители: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" (РЭА) Минэнерго России.
3. Информационные технологии : теоретический и прикладной научно-технический журнал. / учредитель: Изд-во "Новые технологии".
4. Открытые системы. СУБД. / учредитель: ЗАО "Издательство "Открытые системы".

### **8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Интернет-портал издательства «Открытые системы», обеспечивающий свободный доступ к архивам номеров журналов «Открытые системы», «Журнал сетевых решений/LAN», «Computerworld Россия», «Сети/Network World», «Мир ПК», «Директор информационной службы» (CIO.RU), «Windows IT Pro/RE»: <http://www.osp.ru/>.

Сайт разработчиков программного обеспечения Microsoft: <http://www.microsoft.com/>.

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
- 4.

### **8.3. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016, ZOOM (для ДОТ), микрофон, колонки, доступ в сеть «Интернет», камера.

### **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Консультант Плюс

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучение курса «Компьютерный практикум» предусматривает использование различных форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на ее высший уровень.

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы.

При подготовке к практическим занятиям предусмотрено при необходимости проведение консультаций для студентов. На подготовку к занятию студентам выдается несколько дней, рекомендации о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, статьи, справочники, информационные сборники, статистические данные и др.) При подготовке к занятию возможно использование набора наглядных пособий и специального оборудования.

В конце занятия дается оценка всего практического занятия, где обращается особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- результаты выполненной работы;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов и пути их устранения.

### *Форма контроля работы студентов преподавателем дисциплины*

Руководство работой студентов со стороны преподавателя осуществляется в следующих формах:

– использование приемов управления вниманием: контрольные вопросы, риторические вопросы, варьирование интонацией, другие ораторские приемы;

– использование приемов закрепления: повторение основных положений и выводов

с использованием различных формулировок, вопросы к аудитории на проверку внимания;

– проведение тестовых самостоятельных работ по вопросам предыдущих семинаров, относительно изученного раздела.

Форма проверки знаний студентов (степени овладения компетенциями) по результатам работы на семинарах включает контроль непосредственного участия студента в работе на семинаре (присутствие), выполнение заданий на семинаре или сдачу заданий, взятых на дом.

Общая картина успеваемости студента складывается из посещаемости и сдачи всех заданий, что при полном выполнении дает право на допуск к зачету/экзамену.

Если занятия проводятся с применением ЭО и ДОТ:

Техническое оснащение рабочего места студента должно соответствовать пункту 8.3. Следует обратить внимание, что при работе онлайн, нужно быть предельно внимательным, делать себе пометки или просить дополнительный материал по непонятым темам, так как у преподавателя не всегда бывает возможность объяснять и показывать наглядно весь материал.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

На занятиях используются средства мультимедиа (новый материал подается с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео-аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ. Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и при-

мерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП           | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.Д9 Теория вероятностей и математическая статистика**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021   |  | Председатель Т.М. Смирнова           |


Воткинск 2021г.





**Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)**

| <b>ФИО</b>    | <b>Ученая степень, звание, должность</b> | <b>Контактная информация<br/>(служебные E-mail и телефон)</b> |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент                           | omamrykin@mail.ru                                             |
|               |                                          |                                                               |

**Экспертиза рабочей программы**

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b>                                                  |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b>                                                        |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021         |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                               |                          |                                                                                     |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)                 |                          |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методическая комиссия<br/>института, в структуре ООП<br/>которого будет реализовываться<br/>данная программа</b> | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b>                                                        |
|                                                                                                                     | №2 от 16.02.2021         |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                                           |                          |                                                                                       |

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... 4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... 7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... **Ошибка! Закладка не определена.**
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... 12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) ..... 13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... 17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... 18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 18
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... 19

Рабочая Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования. Задачами изучения дисциплины являются усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин, формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина входит в математический цикл вариативной части для профилей ОП бакалавриата.

Дисциплина адресована студентам обучающимся на первом курсе во втором семестре, бакалаврам по направлению 230710 Прикладная информатика в экономике ("бакалавр").

Изучению дисциплины предшествуют следующие дисциплины:

Математический анализ (дифференциальное и интегральное исчисления), Линейная алгебра.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы общекультурными компетенциями на пороговом уровне, профессиональные компетенции на повышенном уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению Эконометрика, Статистические методы прогнозирования в экономике, Многомерные статистические методы, Основы актуарных расчетов, Страхование и актуарные расчеты, Моделирование социальных процессов, Эконометрическое моделирование, Методы оценки финансового риска и др.

Программа дисциплины построена линейно-хронологическом порядке, в ней выделены разделы «Теория вероятностей», и второй раздел «Математическая статистика»

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции)                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций                                                                   | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи | <b>Знает:</b> основные понятия теории вероятностей и математической статистики на достаточном уровне для изучения естественнонаучных дисциплин, а также для описания, анализа и синтеза поставленной | Уровень 2,3 |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            | задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            | <b>Умеет:</b> воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач теории вероятностей и математической статистики                                                                                                                                                                                                                                  | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            | <b>Имеет навыки:</b> использования математических, статистических и количественных методов решения типовых поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                              | Уровень 2,3 |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики                                                                   | <b>Знает:</b> знает основы теории вероятностей и математической статистики для решения инженерных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            | <b>Умеет:</b> представить математическое описание экономических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            | <b>Имеет навыки:</b> математического описания моделируемого процесса для решения инженерных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1.2<br>Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний | <b>Знает:</b> методы решения стандартных профессиональных задач с применением теории вероятностей и математической статистики<br><b>Умеет:</b> воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач<br><b>Имеет навыки:</b> формулирования решение стандартных профессиональных задач с применением теории вероятностей и математической статистики | Уровень 2,3 |

|  |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | <p>ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знает:</b> методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности с помощью теории вероятностей и математической статистики.</p> <p><b>Умеет:</b> воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач</p> <p><b>Имеет навыки:</b> применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты и анализирует их результаты с помощью использования математических, статистических и количественных методов</p> | <p>Уровень 2,3</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принципы расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин, основные законы распределения случайных величин, принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез.

**Уметь:** составлять и решать различные вероятностные задачи, использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах, оценивать различными методами генеральную совокупность и её параметры по данным выборочной совокупности

**Владеть:** решения задач на непосредственное вычисление вероятности. Выражать одни события через другие на основе алгебры событий; применения теорем сложения и умножения вероятностей. Вычислять вероятности событий по заданным вероятностям на основе алгебры вероятностей нахождения вероятности событий с использованием формулы полной вероятности, формулы Бернулли, формулы Бейеса, теорем Лапласа; нахождения числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин; решения задач на законы распределения случайных величин; решение задач с использованием закона больших чисел; решение задач с

использованием системы двух дискретных случайных величин и системы двух непрерывных случайных величин; нахождение числовых характеристик системы двух случайных величин; статистической оценки параметров распределения; нахождения доверительных интервалов для оценки математического ожидания нормального распределения; отыскания параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии и коэффициента корреляции. понятие случайного события и его вероятность; Выразить одни события через другие на основе алгебры событий. Вычислять вероятности событий на основе классического определения. Вычислять вероятности событий по заданным вероятностям на основе алгебры вероятностей Вычислять вероятности событий на основе закона распределения. По плотности вероятности находить функцию распределения и наоборот для одномерного и двумерного законов. Находить математическое ожидание и дисперсию одномерной случайной величины по ее закону распределения.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Объем дисциплины                               | Всего часов          |                                        |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                                | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов                 | 4 /106               |                                        |
| Контактная работа (всего), часов               | 101                  |                                        |
| Аудиторная:                                    | 70                   |                                        |
| Лекции                                         | 30                   |                                        |
| Практические занятия                           | 40                   |                                        |
| Лабораторные занятия                           |                      |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации        |                      |                                        |
| Контрольная работа                             | +                    |                                        |
| Зачет/экзамен                                  | 3 сем –экзамен       |                                        |
| Внеаудиторная:                                 |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации                    |                      |                                        |
| иные формы                                     |                      |                                        |
| <b>В ЭИОС:</b>                                 |                      |                                        |
| <b>Лекции</b>                                  |                      |                                        |
| <b>Практические занятия</b>                    |                      |                                        |
| <b>Групповые и индивидуальные консультации</b> |                      |                                        |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов     | 7                    |                                        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)          | 4                    |                                        |
| Подготовка и написание курсовой работы         |                      |                                        |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п     | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |      | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* |     |                                      |                                                            |
| Семестр 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                                           |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           | <b>Раздел 1 Теория вероятностей. Основные теоремы.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                                           |               |      |      | 2   |                                      |                                                            |
|           | <b>Случайная величина.</b><br>Предмет теория вероятностей. Классификация случайных событий. Определения вероятности. Свойства и аксиомы вероятностей. Определение и назначение комбинаторики. Простейшие правила комбинаторики. Правила сложения и умножения. Условные вероятности. Независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Определение схемы Бернулли. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. Задачи, связанные со схемой Бернулли: наивероятнейшее число, правило 3-х сигм и др |                 | 2                                                                                         |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1                                                |
|           | <b>Раздел 2. Случайные величины.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                           |               |      |      | 2   |                                      |                                                            |
|           | Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения, функция распределения и плотность распределения вероятностей и их свойства Типичные законы распределения. Функция одного случайного аргумента. Функция двух случайных величин. Получение случайной величины                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | 2                                                                                         |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | УК-1, ОПК-1                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |   |   |  |  |  |                              |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|--|--|--|------------------------------|-------------|
| <p><b>Числовые характеристики случайных величин</b><br/>         Основные числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и его свойства. Условное математическое ожидание. Дисперсия случайной величины и её свойства. Ковариация, коэффициент корреляции и его свойства. Понятие «Закон больших чисел». Неравенства Чебышева и Маркова. Теоремы Бернулли, Чебышева, Колмогорова. Центральная предельная теорема.</p> |  | 4 |   |  |  |  | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| <p><b>Случайные процессы</b><br/>         Понятие о случайном процессе. Цепь Маркова. Дискретная цепь Маркова. Непрерывная цепь Маркова</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |   |   |  |  |  | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| <p><b>Раздел 3. Статистическое оценивание</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |   |   |  |  |  | 2                            |             |
| <p>Математическая статистика и её задачи. Понятие выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Вариационный ряд и его важнейшие характеристики. Статистические оценки. Свойства точечных оценок. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Доверительная вероятность и интервал. Принцип максимального правдоподобия.</p>                                                                              |  |   |   |  |  |  | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |
| <p><b>Раздел 4. Статистический анализ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |   |  |  |  | 2                            |             |
| <p>Статистическая гипотеза и критерий. Ошибки 1 -го и 2 -го рода, мощность критерия, критическая область. Примеры проверки гипотез. Корреляционный анализ и его задачи. Корреляционное поле и таблица. Оценка тесноты корреляционной связи. Регрессионный анализ. Оценка коэффициентов регрессии по МНК. Построение прямых линий</p>                                                                                                      |  | 1 | 2 |  |  |  | Проверка выполненных заданий | УК-1, ОПК-1 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |    |    |  |   |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----|--|---|---|--|--|
| <p>регрессии. Метод главных компонент. Использование метода главных компонент в экономических и социологических исследованиях. Понятие о дисперсионном анализе. Формула разложения дисперсий. Схема однофакторного анализа. Использование факторного анализа в социально-экономических исследованиях.</p> |  |    |    |  |   |   |  |  |
| <p><b>ИТОГО</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 30 | 40 |  | 4 | 7 |  |  |
| <p>Форма промежуточной аттестации экзамен – семестр.3</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |  |    |    |  |   |   |  |  |

## 5.2. Планы практических занятий

Проведение практических занятий координируется с тематикой лекций и проводится по плану

| №<br>п/п | Содержание занятия                                                                                                                                                 | Тема                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Начальные понятия и термины теории вероятностей. Виды случайных событий. Комбинации событий. Противоположные события. Аксиомы Колмогорова и следствия из них.      | <b>Случайные события.</b> Основные понятия теории вероятностей.                                                                                                                                 |
| 2        | Статистическое определение вероятности. Основные комбинаторные понятия и формулы. Вычисление вероятностей с помощью классической формулы.                          |                                                                                                                                                                                                 |
| 3        | Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса                                    | Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения. Повторение испытаний.                                                                     |
| 4        | Повторение событий. Формула Бернулли. Интегральная и локальная теоремы Лапласа.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                 |
| 5        | Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины.                                                                                 | <b>Случайные величины.</b> Задание дискретная случайной вели-                                                                                                                                   |
| 6        | Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.    |                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | Непрерывные случайные величины. Математические характеристики непрерывных случайных величин. Функция распределения, её свойства и график. Плотность распределения. |                                                                                                                                                                                                 |
| 8        | Равномерное распределение непрерывной случайной величины. Нормальное распределение. Показательное распределение. Показательный закон надёжности.                   | Закон больших чисел. Основные распределения дискретных случайных величин Функция распределения вероятностей случайной величины Плотность распределений вероятностей непрерывной случайной вели- |
| 9        | Двумерные случайные величины.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| 1        | Основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Способы и критерии отбора.                                                                           | Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения.                                                                                           |
| 2        | Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения, её свойства и график. Полигон и гистограмма частот.                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| 3        | Статистические оценки параметров распределения. Критерии оценок. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средние.                               |                                                                                                                                                                                                 |
| 4        | Дисперсии, их виды и способы вычисления. Точность оценки. Доверительные интервалы. Оценка истинного значения измеряемой величины. Оценка точности измерений.       |                                                                                                                                                                                                 |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                     | Обычные, начальные и центральные эмпирические моменты. Условные эмпирические моменты. Эмпирические и выравнивающие частоты. Построение нормальной кривой по опытными данным. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального.                                                        | Метод расчёта сводных характеристик выборки. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез. |
| 6                     | Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное корреляционное отношение. Простейшие случаи криволинейной корреляции.                                        |                                                                                                                          |
| 7                     | Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Сравнения дисперсий, нормальных совокупностей, генеральных совокупностей, нормальных биномиальных распределений. Критерий согласия Пирсона. Критерий Бартлетта. Критерий Уилкоксона. |                                                                                                                          |
| <b>Всего 40 часов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую.

**Текущая СРС** – направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя работу с лекционным материалом и учебной литературой, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ; составление конспекта тем, выносимых на самостоятельную проработку, подготовка к зачету.

Объем этой работы соответствует часам учебного времени, отводимым на самостоятельную работу в каждом семестре.

**Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)** – ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и включает в себя написание рефератов, участие в конференциях и олимпиадах.

### 5.4. Программа самостоятельной работы студентов

#### Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема                                                       | Вид                                             | Форма* | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|------------------------------|-------------------------------|
| 1                           | 2                                                          | 3                                               | 4      | 5                            | 6                             |
| УК-1, ОПК-1                 | <b>Раздел 1 Теория вероятностей.<br/>Основные теоремы.</b> | подготовка к контрольной, подготовка к экзамену | СРС    | 30                           | [1, 2]                        |
|                             | <b>Раздел 2.Случайные</b>                                  | подготовка к                                    | СРС    | 25                           | [1, 2]                        |

|             |                                                                 |                                                          |     |    |        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|----|--------|
|             | <b>величины.<br/>Задание дискретная<br/>случайной величины.</b> | контрольной,<br>подготовка к<br>экзамену                 |     |    |        |
| УК-1, ОПК-1 | <b>Раздел 3.<br/>Статистическое<br/>оценивание</b>              | подготовка к<br>контрольной,<br>подготовка к<br>экзамену | КСР | 60 | [1, 2] |
| УК-1, ОПК-1 | <b>Раздел<br/>4.Статистический<br/>анализ</b>                   |                                                          |     |    |        |

\*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.  
Содержание СРС:

**Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую.**

**Текущая СРС** – направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя работу с лекционным материалом и учебной литературой, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ; составление конспекта тем, выносимых на самостоятельную проработку, подготовка к зачету.

Объем этой работы соответствует часам учебного времени, отводимым на самостоятельную работу в каждом семестре.

**Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)** – ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и включает в себя написание рефератов, участие в конференциях и олимпиадах.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Система контроля освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» основывается на комплексной оценке работы студентов, которая учитывает его посещения занятий, активность, выполнение заданий, а также качество выполнения двух контрольных работ предусмотренных в учебном плане

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме контрольного тестирования

### **Оценочные средства по дисциплине**

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Классическое и статистическое определения вероятности.
2. Действия над случайными событиями и алгебра их вероятностей.
3. Независимые случайные величины. Необходимое и достаточное условие статистической независимости.
4. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
5. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Условие нормировки.

6. Математическое ожидание и среднее значение дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
7. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение дискретных случайных величин. Вероятностный смысл этих величин.
8. Распределения Пуассона и Бернулли для дискретных случайных величин. Связь между этими распределениями.
9. Непрерывные случайные величины. Закон распределения непрерывной случайной величины. Условие нормировки.
10. Математическое ожидание непрерывной случайной величины.
11. Функция распределения непрерывной случайной величины. Функция плотности вероятности. Основные свойства этих функций
12. Важнейшие законы распределения непрерывных случайных величин. Закон Гаусса, распределение Стьюдента и распределение хи-квадрат.
13. Гистограммы частот и относительных частот. Их связь с функциями распределения и оценка основных интегральных характеристик. Построение эмпирической функции распределения случайной величины.
14. Обработка статистических данных при помощи распределения Стьюдента. Нахождение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии.
15. Аппроксимация статистических данных. Метод наименьших квадратов. Полиномиальные линии тренда.
16. Связь между различными случайными величинами. Коэффициент корреляции. Уравнение линейной регрессии.
17. Условие применимости метода наименьших квадратов.
18. Линеаризация зависимости случайных величин.
19. Вариационный ряд как статистический аналог закона распределения случайной величины
20. Критерии согласия
21. Однофакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок
22. Гистограмма, правила ее построения
23. Стандартные законы распределения случайной величины
24. Биноминальное распределение
25. Распределение Фишера
26. Генеральная и выборочная совокупность
27. Проверка статистических гипотез
28. Сравнение двух независимых совокупностей
29. Многомерный статистический анализ
30. Случайная и систематическая ошибка
31. Частотная таблица и вариационный ряд
32. Полигон распределения частот

#### **Типовые вопросы для контрольных работ и домашних заданий:**

1. Из 20 студентов 8 отличников. По списку выбраны 12. Какова вероятность, что среди них 5 отличников.
2. Три раза бросают монету. Событие  $A_k$  - выпадение герба при  $k$ -ом броске. Пусть  $A$  - хотя бы один герб,  $B$  - три цифры,  $C$  - не меньше двух гербов,  $D$  - герб после первого броска. Выразить  $A, B, C, D$  через  $A_k$
3. На отрезке  $OA$  длины  $L$  наудачу брошены две точки  $B(x)$  и  $C(y)$ . Найти вероятность, что длина отрезка  $BC$  в два раза меньше расстояния от точки  $O$  до ближайшей к ней точки.
4. Три стрелка стреляют в мишень. Первый попадает с вероятностью 0.6, второй с вероятностью 0.4, третий с вероятностью 0.7. Какова вероятность, что в мишень попадут только двое
5. Рабочий обслуживает 3 станка. Вероятность брака для 1 станка 0.1, для 2-го - 0.3, для 3-го - 0.2. Полученные типовые детали складывают в один ящик. Производительность 3-го

станка в два раза меньше, чем первого, а 2-го в три раза больше, чем третьего. Какова вероятность, что взятая наугад деталь с браком.

6. Событие наступает с вероятностью  $p = 0.3$ . Какова вероятность, что в серии из 4-х независимых испытаний событие произойдет не менее 2-х раз.

7. В ящике из 11 шаров 4 красных и 7 белых. Наудачу берут 3. Что вероятнее: среди них 1 красный или 3 белых

8. Производят 3 выстрела. Пусть событие  $A_k$  – попадание при  $k$ -ом выстреле. Пусть:  $A$  – 1 попадание и 2 промаха,  $B$  – число попаданий меньше числа промахов,  $C$  – при первом выстреле попадание, при остальных промахи. Выразить  $A, B, C$  через  $A_k$

9. На отрезке  $OA$  длины  $L$  наудачу брошены две точки  $B(x)$  и  $C(y)$ . Найти вероятность, что длина отрезка  $BC$  меньше, чем  $L/3$ .

10. Вероятность, что в одном испытании появятся события  $A$  и  $B$  равна 0.6. Вероятность того, что в одном испытании событие  $A$  появится, а событие  $B$  не появится, 0.2. Найти вероятность появления события  $A$ .

11. Трое выстрелили в мишень, причем двое попали. Найти вероятность того, что первый стрелок не попал, если вероятности попадания стрелков  $p_1=0.8, p_2=0.7, p_3=0.6$

12. Два равных шахматиста играют в шахматы. Что вероятнее: выиграть не менее 2-х партий из 4-х или не менее 3-х партий из 5. (ничьи не принимаются)

13. В ящике 8 шаров с номерами от 1 до 8. Наудачу берут 6. Найти вероятность, что среди них шары с номерами 3, 5 и 7.

14. Три раза бросают монету. Событие  $A_k$  – выпадение герба при  $k$ -ом броске. Пусть  $A$  – три герба,  $B$  – хотя бы одна цифра,  $C$  – не более одного герба. Выразить  $A, B, C$  через  $A_k$

15. На отрезке  $OA$  длины  $L$  наудачу брошены две точки  $B(x)$  и  $C(y)$ . Найти вероятность, что длина отрезка  $BC$  в три раза больше расстояния от точки  $O$  до ближайшей к ней точки.

16. Три стрелка стреляют в мишень. Первый попадает с вероятностью 0.5, второй с вероятностью 0.7, третий с вероятностью 0.8. Какова вероятность, что в мишень попадет только один.

17. Рабочий обслуживает 3 станка. Вероятность брака для 1 станка 0.2, для 2-го – 0.4, для 3-го – 0.3. Полученные типовые детали складывают в один ящик. Производительность 3-го станка в два раза больше, чем второго, а 1-го в два раза меньше, чем третьего. Какова вероятность, что взятая наугад деталь будет без брака.

18. Метод лечения приводит к выздоровлению в 80 % случаях. Какова вероятность, что из 5 больных поправятся не менее 4.

19. Из слова «колонка» берут 5 букв и складывают в ряд. Какова вероятность сложить слово «локон»?

20. Производят 3 выстрела. Пусть событие  $A_k$  – попадание при  $k$ -ом выстреле. Выразить через  $A_1, A_2, A_3$  следующие события:  $A$  – не более 1 попадания,  $B$  – хотя бы два попадания,  $C$  – при первом выстреле промах и в двух других хотя бы одно попадание

21. Наудачу взяты два числа  $x$  и  $y$ , каждое из которых не превышает числа 4. Какова вероятность, что в выбранной паре  $(x, y)$   $y$  не превышает  $2x$  и удовлетворяет условию  $y > 2x - 4$ .

22. Вероятность, что в одном испытании появятся события  $A$  и  $B$  равна 0.7. Вероятность того, что в одном испытании событие  $A$  не появится, а событие  $B$  появится, 0.2. Найти вероятность появления события  $B$ .

23. Трое студентов сдавали экзамены, причем только один сдал успешно. Найти вероятность того, что второй студент сдал, если вероятности успешной сдачи экзамена были:  $p_1=0.8, p_2=0.6, p_3=0.7$ .

24. Вероятность рождения девочек равна 0.6. Какова вероятность, что в семье из 6 детей не менее 2-х и не более 4-х девочек.

25. Два игрока поочередно бросают мяч в корзину до первого попадания одного из игроков. Вероятность попадания 1-го игрока 0.4, 2-го 0.5. Начинает бросать первый. Составить первые 4 члена закона распределения числа бросков, совершенным первым игроком.

26. Задана функция плотности  $f(x) = a(2x + x^2)$ ,  $0 < x \leq 1$ ,  $f(x) = 0$  при  $x \leq 0$ ,  $x > 1$ . Найти значение параметра  $a$ , интегральную функцию с.в.  $X$ , ее математическое ожидание и дисперсию.

27. Случайная величина  $X$  равномерно распределена в интервале  $(-\pi/2, \pi/2)$ . Найти плотность распределения  $g(y)$  с.в.  $Y = \cos X$

28. Вероятность, что при испытании событие появится, равна 0.8. Испытание ведут до первого появления события. Составить закон распределения с.в.  $X$  - появление события при 4-х испытаниях.

29. Задана функция плотности  $f(x) = a(x^2 + x)$ ,  $0 < x \leq 2$ ,  $f(x) = 0$  при  $x \leq 0$ ,  $x > 2$ . Найти значение параметра  $a$ , интегральную функцию с.в.  $X$ , ее математическое ожидание и дисперсию.

30. Задана плотность совместного распределения непрерывной двумерной с.в.  $(X, Y)$ :

31.  $f(x, y) = a(x + y)$ , где  $x \in (0, 2]$ ,  $y \in (0, 1]$

32. Найти: 1) Плотность распределения составляющих.

a. 2) Условные плотности распределения составляющих

b. 3) Условное математическое ожидание  $M(Y | X)$

33. Случайная величина  $X$  равномерно распределена в интервале  $(0, \pi/2)$ . Найти плотность распределения  $g(y)$  с.в.  $Y = \sin X$

34. Два игрока поочередно бросают мяч в корзину до первого попадания одного из игроков. Вероятность попадания первого игрока 0.7, второго 0.6. Начинает бросать первый. Составить первые 4 члена закона распределения числа бросков вторым игроком.

35. Задана функция плотности  $f(x) = a(x^2 - x)$ ,  $1 < x \leq 2$ ,  $f(x) = 0$  при  $x \leq 1$ ,  $x > 2$ . Найти значение параметра  $a$ , интегральную функцию с.в.  $X$ , ее математическое ожидание и дисперсию.

36. Случайная величина  $X$  равномерно распределена в интервале  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ . Найти плотность распределения  $g(y)$  с.в.  $Y = \operatorname{tg} X$

37. Два стрелка поочередно стреляют в цель до первого попадания. Вероятность попадания 1-м стрелком 0.7, вторым 0.8 Стрельбу начинает первый стрелок. Составить первые 4 члена закона распределения с.в.  $X$  - число выстрелов, совершенных двумя стрелками (т.е.  $X : 1, 2, 3, 4$ ).

38. Задана функция плотности  $f(x) = a(x^2/2 + x/3)$ ,  $0 < x \leq 1$ ,  $f(x) = 0$  при  $x \leq 0$ ,  $x > 1$ . Найти значение параметра  $a$ , интегральную функцию с.в.  $X$ , ее математическое ожидание и дисперсию.

39. Задана плотность совместного распределения непрерывной двумерной с.в.  $(X, Y)$ :  $f(x, y) = a(2x + 0.5y)$ , где  $x \in (0, 1]$ ,  $y \in (0, 2]$  Найти: 1) Плотность распределения составляющих. 2) Условные плотности распределения составляющих 3) Условное математическое ожидание  $M(X | Y)$

40. Случайная величина  $X$  равномерно распределена в интервале  $(0, 3)$ . Найти плотность распределения  $g(y)$  с.в.  $Y = \operatorname{Ln} X$ .

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие характеристики оценки работы студентов приведенные в таблице «Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов»:

Общее количество баллов 100

| № | Наименование компоненты | Критерии оценки                                   | Максимальное число баллов |
|---|-------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Лекционные занятия      | Посещение, активность слушания                    | 5                         |
| 2 | Практические занятия    | Посещение, выполнение заданий, активность участия | 10                        |
| 3 | Первая контрольная      | Количество и качество решённых задач              | 20                        |
| 4 | Вторая контрольная      | Количество и качество решённых задач              | 20                        |
| 5 | Тест                    | Количество верных ответов                         | 15                        |
| 6 | Экзамен                 | Качество ответа 3                                 | 30                        |

|  |       |     |
|--|-------|-----|
|  | ИТОГО | 100 |
|--|-------|-----|

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Рекомендуемая литература

1. Большакова Л.В. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Большакова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 197 с. — 978-5-4487-0459-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79850.html>
  2. Гриднева И.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Гриднева, Л.И. Федулова, В.П. Шацкий. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра
  3. Первого, 2017. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72762.html>
- Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ / В.Е. Гмурман. - 12-е, перераб. - М. : Высш. образование : Юрайт, 2009

### Дополнительная литература

1. Блатов И.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Блатов, О.В. Старожилова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 276 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75412.html>
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 514 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00523-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0C5D3177-9F9B-4CC5-8DD1-A9B296562182](http://www.biblio-online.ru/book/0C5D3177-9F9B-4CC5-8DD1-A9B296562182).
3. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. для вузов по экономич. спец. рек. МО РФ / Н.Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. (2007)
4. Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Альпина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 84 с. — 978-5-7882-2189-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79316.html>
5. Логинов В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : сборник задач / В.А. Логинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76719.html>
6. Семенов, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов (для бакалавров и специалистов) по направлению 010500 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / В. А. Семенов. - Санкт-Петербург : Питер, 2013.
7. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие для магистров: для студ. и аспирантов вузов, обуч. по спец. "Прикл. математика", физ.-мат. направлениям подготовки / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 495 с. : ил. ; 84x108/32. - (Магистр). - Библиогр. : с. 492-495. - ISBN 978-5-9916-2925-6.



## Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                                                                     | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|------------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010                                                           | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено                |
| 2    | Microsoft Visual Studio Express 2010 или Microsoft Visual Studio Community 2019 | -                                   | -          | Свободно-распространяемое ПО |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
 Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.Д15 Теория систем и системный анализ



Направление подготовки

#### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                            |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021  |  | Председатель Т.М. Смирнова           |


Воткинск 2020г.


## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО           | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация<br>(служебные E-mail и телефон) |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Кучерова Е.А. | К.т.н., доцент                    | mamaky19@yandex.ru                                    |
|               |                                   |                                                       |

### Экспертиза рабочей программы

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя<br>ООП ВО                                                      |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)       |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия<br>института, в структуре ООП<br>которого будет реализовываться<br>данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя<br>МК                                                            |
|                                                                                                           | №2 от 16.02.2021  |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                                 |                   |                                                                                       |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

развитие у студентов и слушателей умений и навыков системного подхода к исследованию социально-экономических процессов и накопления у них соответствующих базовых знаний.

ознакомление с теоретическими основами и закономерностями построения и функционирования систем.

### **Задачи дисциплины:**

изложение основных системных свойств, связанных с задачей о динамической реализации, решением уравнений в пространстве состояний, понятиями управляемости, наблюдаемости и построением закона управления;

изложение методологических принципов анализа и синтеза систем,

количественных и качественных методов оценки систем;

применение системных закономерностей для построения оптимальных структур управления организаций, поиска путей оптимального управления организационными системами.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина относится к базовой части дисциплин.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

Линейная алгебра;

Математический анализ;

Дифференциальные и разностные уравнения;

Теория вероятностей и математическая статистика;

Теоретические основы информатики.

Изучение дисциплины «Общая теория систем» дает основу для изучения как последующих курсов:

Моделирование бизнес-процессов,

Вычислительные системы, сети, коммуникации,

Информационная безопасность,

Система поддержки принятия решения.

Указанные связи и содержание дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) «Общая теория систем».

ПК-17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования

ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

ПК-19 умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований

**планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)**

**знания:**

| <i>Результат обучения</i>                                                                                        | <i>компетенция</i>         | <i>Образовательная технология</i> | <i>Форма контроля</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <i>знать</i> основные понятия теории систем и системного анализа                                                 | ПК-17, ПК-18, ПК-19        | <i>Л1, Л2, Л3, зачет</i>          | К1, КР5               |
| <i>формулировать</i> основные способы описания абстрактных систем и динамических систем в пространстве состояний | <i>ПК-17, ПК-18, ПК-19</i> | <i>Л2, Л3, зачет</i>              | Д1, К1, КР5           |

**умения:**

| <i>Результат обучения</i>  | <i>компетенция</i>   | <i>Образовательная технология</i> | <i>Вид задания</i> |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|
| <i>применять</i> системный | <i>ПК-17, ПК-18,</i> | <i>Л4-Л8,</i>                     | <i>Д2, КР4, К2</i> |

|                                                                                                                                      |                            |               |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|
| подход к анализу и синтезу сложных систем                                                                                            | <b>ПК-19</b>               |               |                           |
| <b>проводить</b> исследования системных свойств моделей                                                                              | <b>ПК-17, ПК-18, ПК-19</b> | <b>Л5, Л6</b> | <b>Д2, КР4, К2</b>        |
| <b>строить</b> математические модели объектов профессиональной деятельности                                                          | <b>ПК-17, ПК-18, ПК-19</b> | <b>Л7-Л10</b> | <b>Д8, КР5, К2</b>        |
| <b>использовать</b> математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | <b>ПК-17, ПК-18, ПК-19</b> | <b>Л9-Л13</b> | <b>Д1-Д8, КР1-КР5, К1</b> |

**применение:**

| <b>Результат обучения</b>                                             | <b>компетенция</b>  | <b>Образовательная технология</b> | <b>Вид задания</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|
| <b>применять</b> методы системного анализа                            | ПК-17, ПК-18, ПК-19 | <b>Л5-Л9</b>                      | <b>Д2, КР2, К2</b> |
| <b>владеть</b> навыками решения оптимизационных задач с ограничениями | ПК-17, ПК-18, ПК-19 | Л13-Л16                           | <b>Д7, К3</b>      |

**анализ:**

| <b>Результат обучения</b> | <b>компетенция</b> | <b>Образовательная технология</b> | <b>Вид задания</b> |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|
|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|

|                                                                                        |                     |                   |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------------------------------------------|
|                                                                                        | <i>ия</i>           | <i>технология</i> |                                          |
| <b>проводить</b> анализ и систематизацию информации по теме исследования               | ПК-17, ПК-18, ПК-19 | <i>Л5-Л16</i>     | <i>Д2, Д3, Д4, Д5, КР1, КР2, КР3, К2</i> |
| <b>проводить</b> анализ социальнозначимых проблем и процессов, происходящих в обществе | ПК-17, ПК-18, ПК-19 | Л15-Л18           | <i>Д2, Д3, Д4, Д5, КР1, КР2, КР3, К2</i> |
|                                                                                        |                     |                   |                                          |

**оценка:**

|                                                                                                                   |                     |                                   |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Результат обучения</i>                                                                                         | <i>компетенция</i>  | <i>Образовательная технология</i> | <i>Вид задания</i>                  |
| <b>прогнозировать</b> возможное развитие в будущем социальнозначимых проблем и процессов, происходящих в обществе | ПК-17, ПК-18, ПК-19 | <i>Л5-Л18, зачет</i>              | Д1, Д2, Д3, Д4, Д5, К1, К2, К3, КР5 |

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часа.

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) |       |          |     | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль |         | Перезачтено часов |
|-------|----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-------------------|
|       |                |                                         | Лекции                                       | Прак. | Лаборат. | КСР |                                       | Зачет                     | Экзамен |                   |
| 1     | Очная          | 72                                      | 18                                           | 16    | 0        | 2   | 36                                    | +                         | 0       | -                 |



**5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часа, из них 34 часов аудиторной нагрузки.

| № темы п/п | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) |       |           | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|------------|-----------------|-------------------------------|-------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|            |                 | Лекции                        | Прак. | Сам. раб. |                                      |                               |                   |
| 1          | 1-2             | 2                             |       | 2         |                                      | ПК-17, ПК-18, ПК-19           | 3                 |
| 2          | 3-4             | 2                             | 1     | 4         |                                      | +                             | 3                 |
| 3          | 5-6             | 2                             | 1     | 4         | Контрольная работа                   | +                             | 3                 |
| 4          | 7-8             | 2                             | 2     | 4         |                                      | +                             | 3                 |
| 5          | 9-10            | 2                             | 2     | 6         |                                      | +                             | 3                 |
| 6          | 11-12           | 2                             | 2     | 6         | Контрольная работа                   | +                             | 3                 |
| 7          | 13-14           | 2                             | 4     | 6         |                                      | +                             | 3                 |
| 8          | 15-18           | 2                             | 4     | 6         |                                      | +                             | 3                 |
|            |                 | 18                            | 16    | 36        |                                      |                               |                   |

| <b>Введение</b> |                                                                 |         |   |   |   |  |  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|--|--|
| 1.              | Исторические аспекты формирования дисциплины, ее цель и задачи. | К1, КР5 | 1 | 1 | 1 |  |  |
|                 | <b>Системы и закономерности их функционирования и развития</b>  |         |   |   |   |  |  |

|    |                                                                                                                                                                                   |              |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|
| 2. | Понятие системы, понятия характеризующие строение и развитие систем.                                                                                                              | Д1, К1, КР5  | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3. | Классификация систем. Естественные, концептуальные, искусственные; простые и сложные; целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные; стабильные и развивающиеся системы. | Д2, К1, КР5  | 3 |   |   |   |
|    | <b>Целевой анализ</b>                                                                                                                                                             |              |   | 1 | 1 | 2 |
| 4. | Понятие цели и закономерности целеобразования: определение цели;                                                                                                                  | Д3, КР1, К2  | 4 |   |   |   |
| 5. | закономерности целеобразования; виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны);                                | К2, КР5      | 5 | 1 | 1 |   |
| 6. | методики анализа целей и функций систем управления.                                                                                                                               | К2, КР5      | 6 | 1 | 1 | 2 |
|    | <b>Информационный и ситуационный анализ систем</b>                                                                                                                                |              |   | 1 | 1 | 2 |
| 7. | Анализ информационных ресурсов, информационный подход к анализу систем                                                                                                            | Д4, КР2, К27 |   |   |   |   |
| 8. | Структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление                                                                                                                 | Д4, КР2, К28 |   | 1 | 1 | 2 |
|    | <b>Структурнофункциональ</b>                                                                                                                                                      |              |   | 1 | 1 | 4 |

|     |                                                                                                                                                       |             |    |   |   |  |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|---|---|--|---|
|     | <b>ный<br/>анализ систем</b>                                                                                                                          |             |    |   |   |  |   |
| 9.  | Основные понятия, характеризующие строение систем: виды и формы представления структур состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. | Д5, КР3, К2 | 9  |   |   |  |   |
| 10. | Цели и задачи структурного анализа.                                                                                                                   | Д5, КР3, К2 | 10 | 1 | 1 |  |   |
| 11. | Формализация описания структуры на основе теории графов.                                                                                              | Д5, КР3, К2 | 11 | 1 | 1 |  | 2 |
| 12. | Структурнотопологические характеристики системы и их применение.                                                                                      | Д5, КР3, К2 | 12 | 1 | 1 |  | 2 |
|     | <b>Основы оценки сложных систем</b>                                                                                                                   |             |    | 1 | 1 |  | 4 |
| 13. | Постановка задачи оценивания. Понятие шкалы измерений. Типы шкал.                                                                                     | Д6, КР4, К3 | 13 |   |   |  |   |
| 14. | Проблема многокритериальности при оценке систем. Методы многокритериальной оценки. Методы построения интегральных критериев.                          | Д6, КР4, К3 | 14 | 1 | 1 |  | 2 |
|     | <b>Методы организации сложных экспертиз</b>                                                                                                           |             |    | 1 | 1 |  | 2 |
| 15. | Понятие экспертизы. Общая схема экспертизы. Методы обработки экспертной информации..                                                                  | Д7, КР4, К3 | 15 |   |   |  |   |
| 16. | Методы типа «мозговой штурм», методы разработки и оценки                                                                                              | Д7, КР4, К3 | 16 | 1 | 1 |  |   |

|     |                                                                                                                                                                    |         |    |    |    |  |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|----|--|----|
|     | сценариев, метод Дельфи, морфологический анализ, методы анализа иерархий                                                                                           |         |    |    |    |  |    |
|     | <b>Конструктивные и дискриптивные определения в системном анализе</b>                                                                                              |         |    | 1  | 1  |  | 4  |
| 17. | Конструктивное определение экономического анализа. Модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. | Д8, КР5 | 17 | 1  | 1  |  |    |
| 18. | Факторный анализ финансовой устойчивости при использовании ординальной шкалы.                                                                                      | Д8, КР5 | 18 | 1  | 1  |  | 2  |
|     | <b>Итого</b>                                                                                                                                                       |         |    | 18 | 16 |  | 36 |

## Содержание дисциплины

### 5.1. Темы и их аннотации

| тема                                                    | аннотация                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение                                                | Исторические аспекты формирования дисциплины, ее цель и задачи.                                                                                                                                                                                           |
| Системы и закономерности их функционирования и развития | Понятие системы, понятия характеризующие строение и развитие систем.<br>Классификация систем. Естественные, концептуальные, искусственные; простые и сложные; целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные; стабильные и развивающиеся системы. |
| Системный подход и системный анализ                     | Основные методологические принципы анализа систем. Понятие о методике системного анализа. Методы и модели теории систем. Классификация методов моделирования систем. Понятие                                                                              |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | имитационного моделирования экономических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Целевой анализ                                                 | Понятие цели и закономерности целеобразования: определение цели; закономерности целеобразования; виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны); методики анализа целей и функций систем управления.                                                                                                                                                                                                                    |
| Информационный и ситуационный анализ систем                    | Анализ информационных ресурсов, информационный подход к анализу систем, структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Структурно-функциональный анализ систем                        | Основные понятия, характеризующие строение систем: элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур (сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры), состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. Цели и задачи структурного анализа. Формализация описания структуры на основе теории графов. Структурно-топологические характеристики системы и их применение. |
| Основы оценки сложных систем                                   | Постановка задачи оценивания. Понятие шкалы измерений. Типы шкал. Проблема многокритериальности при оценке систем. Методы многокритериальной оценки. Методы построения интегральных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Методы организации сложных экспертиз                           | Понятие экспертизы. Общая схема экспертизы. Методы обработки экспертной информации. Методы типа «мозговой штурм», методы разработки и оценки сценариев, метод Дельфи, морфологический анализ, методы анализа иерархий.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Конструктивные и дискриптивные определения в системном анализе | Конструктивное определение экономического анализа. Модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. Факторный анализ финансовой устойчивости при использовании ординальной шкалы.                                                                                                                                                                                                                                           |

## 5.2. План практических занятий

Семинарские занятия проходят в компьютерной аудитории, оснащенной необходимым программным обеспечением. Проводится семь семинарских занятий и задаются 5 домашних работ. Итогом изучения дисциплины является сдача зачета.

**Семинарские занятия** призваны закрепить теоретические знания студентов и познакомить их с методами решения конкретных задач, возникающих при практическом применении знаний.

| №      | Тема семинарского задания                                                                        | Неделя |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| С1     | Описание сложных объектов с использованием языка теории систем                                   | 2      |
| С2     | Описание систем с помощью структур. Многоуровневые иерархические структуры. Матричные структуры. | 4      |
| С3     | Стратифицированное описание систем                                                               | 6      |
| С4, С5 | Использование качественных методов для описания систем.                                          | 8, 10  |
| С6     | Структурный, функциональный, информационный и параметрический анализ и синтез систем             | 12     |
| С7     | Построение моделей трудноформализуемых объектов                                                  | 14     |

### 5.3. Планы лабораторного практикума *(не предусмотрены)*

### 6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид                                            | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Перечень учебно-методического обеспечения       |
|-----------------------------|------|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
| ПК-17, ПК-18, ПК-19         | 1    | подготовка реферата, доклада, решение задач    | СРС без участия преподавателя | 2                            | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК-17, ПК-18, ПК-19         | 2    | подготовка к контрольной работе, решение задач | СРС без участия преподавателя | 4                            | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК-17, ПК-18, ПК-19         | 3    | подготовка реферата, доклада, решение задач    | СРС без участия преподавателя | 4                            | Рабочая программа, рекомендуемая литература     |
| ПК-17, ПК-18, ПК-19         | 4    | подготовка реферата, доклада, решение задач    | СРС без участия преподавателя | 4                            | Рабочая программа, рекомендуемая литература     |

|                     |   |                                                |                               |   |                                             |
|---------------------|---|------------------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------------|
| ПК-17, ПК-18, ПК-19 | 5 | подготовка к контрольной работе, решение задач | СРС без участия преподавателя | 6 | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ПК-17, ПК-18, ПК-19 | 6 | подготовка реферата, доклада, решение задач    | СРС без участия преподавателя | 6 | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ПК-17, ПК-18, ПК-19 | 7 | подготовка реферата, доклада, решение задач    | СРС без участия преподавателя | 6 | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ПК-17, ПК-18, ПК-19 | 8 | подготовка реферата, доклада, решение задач    | СРС без участия преподавателя | 6 | Рабочая программа, рекомендуемая литература |

#### График контроля СРС

|                       |          |           |          |           |          |           |          |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Недели</b>         | <b>1</b> | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>4</b>  | <b>5</b> | <b>6</b>  | <b>7</b> | <b>8</b>  | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> |
| <b>формы контроля</b> |          | <i>рз</i> |          | <i>рз</i> |          | <i>кр</i> |          | <i>рз</i> |          | <i>рз</i> |           | <i>кр</i> |           | <i>рз</i> |           | <i>рз</i> |           | <i>кр</i> |           |

Самостоятельная работа студентов предполагается в виде:

#### Домашние работы:

|    |                                                                |        |
|----|----------------------------------------------------------------|--------|
| №  | Тема задания                                                   | неделя |
| Д1 | Системы и закономерности их функционирования и развития.       | 2      |
| Д2 | Системный подход и системный анализ.                           | 3      |
| Д3 | Целевой анализ                                                 | 4      |
| Д4 | Информационный и ситуационный анализ систем                    | 6      |
| Д5 | Структурно-функциональный анализ систем                        | 8      |
| Д6 | Основы оценки сложных систем.                                  | 12     |
| Д7 | Методы организации сложных экспертиз                           | 14     |
| Д8 | Конструктивные и дискриптивные определения в системном анализе | 16     |

#### **Образовательные технологии**

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, а также интерактивные технологии в виде формирования индивидуальных учебных умений обучающихся при выполнении индивидуальных заданий на контрольных и практических работах.

Использование традиционных технологий обеспечивает: одновременность освоения материала группой студентов.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

Данные технологии обеспечивают: скорость освоения и проверки знаний

Формами промежуточного контроля являются аудиторные контрольные работы, коллоквиум.

Рубежный контроль проводится путем итогового тестирования с использованием программы компьютерного тестирования сдачи зачета.

Перечень обязательных видов работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- выполнение контрольных работ;
- выполнение домашних работ;
- коллоквиумы по отдельным темам;

| Семестр | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии        | Количество часов |
|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| 5       | Л                       | Проблемная технология                                        | 30               |
|         | ПР                      | Работа по домашним заданиям, коллоквиумы, контрольные работы | 20               |

При изучении теоретического курса на лекциях предусматривается заложение материала в виде презентации. Отдельные лекции излагаются по проблемной технологии.

Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на ознакомление с новым материалом до его изложения на лекциях.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ПК-17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования

ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

ПК-19 умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований

| 1.                                                                                                                                                               | 2.                                                                                                                                                            | 3.                |                                                                                                    |                                                                               |                                                               | 4.                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               | неуд.             | удовл.                                                                                             | хорошо                                                                        | отлично                                                       |                                                                                                                                        |
| ПК-17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | 1 этап: Знания о методах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования                    | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание                                                                               | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы знание основ                | Успешное знание основ, проблем, теории и методов              | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу (зачету/экзамену) |
|                                                                                                                                                                  | 2 этап: Умения использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение обобщения, анализа и | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему                         |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                    |                                                                                                     |                                                               |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           | о исследования                                                                                                                                                         |                   |                                                                                                    | восприятия информации                                                                               |                                                               | этапу (зачету/экзамену)                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                           | 3 этап: Владения опытом использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | Отсутствиенавыков | Фрагментарноеприменениенавыков                                                                     | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                   | Успешное и систематическое применение навыков                 | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу (зачету/экзамену) |
| ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | 1 этап: Знания математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования                             | Отсутствиезнаний  | Фрагментарноезнание                                                                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ                                      | Успешное знание основ, проблем, теории и методов              | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу (зачету/экзамену) |
|                                                                                                                                                                           | 2 этап: Умения использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | Отсутствиемуний   | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу (зачету/экзамену) |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |                   |                                                                                                    |                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |                   |                                                                                                    | и                                                                                                      |                                                               |                                                                                                                                           |
|                                                                                                                          | 3 этап: Владения опытом использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | Отсутствиенавыков | Фрагментарноеприменениенавыков                                                                     | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                      | Успешное и систематическое применение навыков                 | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу<br>(зачету/экзамену) |
| ПК-19 умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований | 1 этап: Знания о формах отчетности по выполненным результатам                                                                                                                   | Отсутствиезнаний  | Фрагментарноезнание                                                                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы<br>знание основ                                      | Успешное знание основ, проблем, теории и методов              | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу<br>(зачету/экзамену) |
|                                                                                                                          | 2 этап: Умения готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований                                                      | Отсутствиемуний   | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы<br>умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Задания на контрольную работу<br>Задания- тесты<br>Вопросы к контролирующему этапу<br>(зачету/экзамену) |
|                                                                                                                          | 3 этап: Владения                                                                                                                                                                | Отсутствиенавыков | Фрагментарноеприменениенавыков                                                                     | В целом                                                                                                | Успешное и                                                    | Задания на                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                           |   |   |                                           |                                    |                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ОПЫТОМ ГОТОВИТЬ научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований</p> | В | В | успешное, но содержащее отдельные пробелы | систематическое применение навыков | <p>лабораторные работы<br/> Задания на контрольную работу<br/> Задания- тесты<br/> Вопросы к контролирующему этапу<br/> (зачету/экзамену)</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Форма организации занятий предусматривает освоение дисциплины в рамках лекционных занятий (2 часа в неделю) и семинарских занятий (1 час в неделю). Лекционные занятия проходят с использованием средств мультимедийного представления информации (презентации, схемы, иллюстрации). Семинарские занятия проходят в компьютерной аудитории, оснащенной необходимым программным обеспечением.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины включают знание студентами основных понятий дисциплины, умение применять полученные знания для решения прикладных задач и использование их в профессиональной деятельности.

Студенты должны научиться распознавать и классифицировать конкретные проблемы,

возникающие при системном анализе, иметь представление об организации системного исследования и методологии его проведения, методах, используемых для формализации задач выбора и принятия решения.

Рабочей программой дисциплины «Общая теория систем» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины; подготовку к практическим занятиям, подготовку к выполнению самостоятельных индивидуальных заданий и сдаче экзамена.

Практическая часть каждой темы содержит задание для самостоятельного выполнения, методические указания по его выполнению, включающие рекомендации технического и организационного плана, облегчающие и ускоряющие выполнение работ, и перечень требований к отчёту, обязательных для выполнения. Отчёт принимается преподавателем только в печатном виде на листах формата А4, аккуратно оформленным.

На титульном листе отчёта указываются наименование темы, номер группы, фамилия и инициалы составителя и дата составления. В конце отчёта обязательно приводится список литературы, использованной при выполнении практического задания, оформленный в соответствии со стандартом библиографического описания ГОСТ 7.1-2003. В списке литературы не следует указывать неопубликованные источники. Ссылки на источники в сети Интернет допустимы при условии указания автора или составителя (в том числе коллективного), наименования документа, адреса (URL) и даты доступа. Адреса источников должны быть точными: адресуемый ресурс должен действительно содержать

использованную в отчёте информацию (а не ссылки на неё). При невыполнении требований, сформулированных выше, отчёт не принимается.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр,

предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал,

законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины «Теория систем и системный анализ». По каждой из тем для самостоятельного изучения,

приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей,

публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат, Интернет - ресурсы – проводить поиск в различных системах сайтов и обучающих программ, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

### **Пример вопросов и вариантов ответов теста**

Оценка уровня остаточных знаний по дисциплине «Общая теория систем» производится с использованием теста, в котором ответ вопрос предполагает выбор из нескольких вариантов одного или перечислением входящих ответов.

Вопрос 1 Как устроен мир с позиций системного аналитика?

Ответ\_1. мир с позиций системного аналитика включает объект исследования, проблему, связанную с объектом исследования, системного аналитика Балл = 20

Ответ\_2. мир с позиций системного аналитика включает: систему, исследователя, задачу Балл = -40

Ответ\_3. мир с позиций системного аналитика включает: проблемную ситуацию, исследователя Балл = -50

Ответ 4. мир с позиций системного аналитика включает: ситуацию, в которой исследователь осуществляет поиск решения проблемы Балл = -100

Ответ\_5 мир с позиций системного аналитика включает: объект исследования, среду объекта исследования, исследователя, среду исследователя, взаимосвязь объекта исследования и исследователя Балл = 50

Вопрос 2. От чего зависит системное описание объекта исследования?

Ответ\_1. системное описание объекта зависит: от целей исследования, субъективных представлений исследователя об объекте в виде системы, ресурсных возможностей исследователя Балл = 30

Ответ\_2. системное описание объекта зависит: от сложности системы, задач, стоящих перед исследователем, уровнем знаний исследователя, системного взгляда исследователя на объект исследования Балл = 10

Ответ\_3. системное описание объекта зависит: от многоаспектности системы, от принятых исследователем толкований объекта в виде системы, от системных методов исследования системы Балл = -20

Ответ\_4. системное описание объекта зависит: от исследователя, метода членения системы на составляющие Балл = - 30

Вопрос 3. Каким вопросам уделяется внимание в качественных методах описания систем?

Ответ\_1. В качественных методах описания систем основное внимание уделяется вопросам постановки задач Балл: 10

Ответ\_2. В качественных методах описания систем основное внимание уделяется вопросам формализации задач Балл: 10

Ответ\_3. В качественных методах описания систем основное внимание уделяется вопросам формирования вариантов способ решений задач Балл: 10

Ответ\_4. В качественных методах описания систем основное внимание уделяется вопросам классификации систем

Балл: -100

Ответ\_5. В качественных методах описания систем основное внимание уделяется вопросам выбору способов оценки вариантов решения задач Балл: 10

Вопрос 4 В чем практическая полезность теории систем?

Ответ\_1. Практическая полезность теории систем состоит в том, что теория систем предлагает систематические методы анализа и синтеза сложных систем Балл = 10

Ответ\_2. Практическая полезность теории систем состоит в том, что теория систем предлагает систематические методы описания многоаспектных объектов Балл = 5

Ответ\_3. Практическая полезность теории систем состоит в том, что теория систем систематизирует, обобщает общие закономерности, свойства и отношения различных по природе объектов Балл = -20

Ответ\_4. Практическая полезность теории систем состоит в том, что теория систем является метатеорией для различных научных дисциплин Балл = -10

**7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Вид контроля | Форма учебной работы                          |
|--------------|-----------------------------------------------|
| 5 семестр    |                                               |
| Текущий      | Индивидуальный и коллективный опрос студентов |
|              | Оценка домашней работы студентов              |
|              | Оценка работы по решению контрольных задач    |
| Обобщающий   | Контрольные работы                            |



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Для обобщающей аттестации студентов выполняется по 5 письменных контрольных работ по основным разделам (модулям) дисциплины и 3 коллоквиума.

### **Контрольные работы**

| №    | Тема работы                                             | неделя |
|------|---------------------------------------------------------|--------|
| КР 1 | Проведение целевого анализа                             | 7      |
| КР 2 | Методика системного анализа                             | 11     |
| КР 3 | Структурно-функциональный анализ систем                 | 13     |
| КР 4 | Методы оценки сложных систем                            | 14     |
| КР 5 | Системы и закономерности их функционирования и развития | 16     |

### **Коллоквиумы**

| №                | Тема                                                     | неделя |
|------------------|----------------------------------------------------------|--------|
| <b>5 семестр</b> |                                                          |        |
| К 1              | Системы и закономерности их функционирования и развития. | 8      |
| К 2              | Системный подход и системный анализ                      | 15     |
| К 3              | Методы организации сложных экспертиз                     |        |

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Общая теория систем» Вопросы, выносимые на зачет: №1 Введение**

1. Какие причины, факторы и обстоятельства стимулировали исследования, которые объединены общим названием «системный анализ»?
2. Чем обусловлены существенные разночтения и разногласия в трактовке многих важных понятий и определений системного анализа?

3. Какие условия и тенденции определяли становление и развитие идей системности в прошлом столетии?
4. В чем сходство и различие понятий системный подход, системные исследования, системный анализ?
5. В чем состоит отличие целей системного анализа от целей исследования математики, физики и других аналогичных наук?
6. В чем сходство и различие предметной области системного анализа и предметных областей физики, механики, кибернетики?
7. Какова роль системного мышления в становлении системного анализа?
8. Какие основные ступени познания окружающего мира можно выделить в истории науки последних столетий?
9. Какие факторы, процессы и условия стимулировали высокие темпы развития системного анализа в 30-40 годы прошлого столетия?
10. Какие условия, процессы, обстоятельства стимулировали системные исследования в 50-70 годы прошлого столетия?
11. Почему третий этап становления и развития системного анализа можно называть периодом синхронного развития теории системного анализа и практики системных исследований?
12. Какова роль глобальных процессов в становлении и развитии системных исследований?
13. Какие факторы и условия стимулируют, и какие сдерживают развитие системного анализа в современный период развития цивилизации?

14. Какие особенности и свойства системного анализа принципиально отличают его от традиционных научных дисциплин?
15. В чем сходство и различие подходов В.И.Вернадского, Л. фон Берталанфи и Н.Винера к системному восприятию мира?
16. Какова практическая значимость фундаментальных работ В.И.Вернадского, Л. Фон Берталанфи и Н. Винера в становлении и развитии системного мышления?
17. В чем состоит сходство и различие позиций В.И.Вернадского, Л. фон Берталанфи и Н.Винера при исследовании системных свойств различных типов объектов?
18. В чем состоят принципиальные различия парадигмы системного анализа от парадигм математики, физики, кибернетики?
19. Какие неустранимые факты и условия определили становление и развитие системного анализа во втором этапе?
20. Какие основные отрасли производства интенсивно развивались во втором этапе?
21. Какие причины, факторы и условия тормозили развитие многих отраслей в период эмпирического развития системного анализа?
22. Какие направления развития системных исследований могут повысить темпы развития национальной, региональной и мировой экономики в современных условиях 21 века?
23. Какие факторы, условия и тенденции глобализации мировой экономики стимулируют и какие сдерживают развитие мировой цивилизации?
23. Какие свойства, факторы и условия определяют системность практической деятельности?
24. Какие факторы и условия стимулировали развитие системности практической деятельности и существенное усложнение ее уровней?

25. Какими условиями и факторами обусловлено непрерывное возрастание сложности практической деятельности?

26. Какие факторы и условия определяют непрерывное повышение роли и значимости системного анализа в решении практических системных задач?

27. Какие свойства и особенности системного анализа определяют его переход к многомерной науке?

28. В чем состоит принципиальное отличие системного анализа от традиционных одномерных дисциплин?

## **№2 Системы и закономерности их функционирования и развития.**

1. Какие свойства и особенности объектов системного анализа обуславливают сложность определения их границ?

2. Какими свойствами и особенностями характеризуются объекты системного анализа?

3. Почему и в каких условиях объектом системного исследования не всегда является предмет объективной реальности?

4. В чем сходство и различие материальных и абстрактных объектов системного анализа?

5. Почему невозможно исследовать все свойства материального объекта, какие факторы и условия ограничивают диапазон исследования?

6. Каким образом специалисты выявляют или выбирают границы системного исследования реальных объектов?

7. Какие особенности, факторы и условия определяют необходимость системного исследования реального материального объекта на основе модели абстрактного объекта или модели материального объекта?

8. Какие причины и условия определяют необходимость моделирования различных процессов и явлений при системном исследовании объектов?
9. Почему при решении реальных системных проблем наиболее важным и сложным этапом является выбор и построение моделей?
10. Какие факторы и причины определяют потребность формировать и применять базисы – время, пространство, группа и их комбинации время-пространство, времягруппа и др.?
11. Каким образом глобальную суперсистему возможно представить в виде многоуровневой иерархической системы, в состав которой входят глобальные технические, организационные, информационные и другие суперсистемы и их составляющие системы?
12. Какие условия, факторы и причины определяют необходимость вводить структурно-функциональный анализ при системном исследовании реальных объектов и при моделировании инновационных объектов?
13. Какие факторы и причины определяют целесообразность введения трех видов уровней в иерархической системе?
14. Какие условия, факторы и причины определяют потребность цели системы и ее характеристической функции?
15. Какие потребности, условия и причины определяют необходимость и целесообразность создания и практического использования целенаправленных систем различного назначения?
16. Какие потребности, условия и причины определяют необходимость и целесообразность создания и практического использования целеустремленных систем?
17. В чем состоит отличие возможностей и сфер практического использования целенаправленных и целеустремленных систем?
18. Какие особенности и свойства характеризуют структурированные системы?

19. Какие новые возможности в системном исследовании реальных сложных объектов и их моделей обеспечивают концептуальные пространства условий и свойств функционирования системы?
20. В каких сферах практической деятельности целесообразно использовать возможности структурно-функционального анализа?
21. Какие особенности и свойства характерны для процессов реализации инновационных идей и технических решений?
22. Какие противоречия и неопределенности необходимо разрешать на всех этапах жизненного цикла инновационных изделий?
23. Какие общие свойства и особенности позволяют выделять системные задачи в особый класс?
24. Почему цена ошибки, допущенной на этапе НИОПР или НИР, возрастает в геометрической прогрессии на последующих этапах?
25. Какие важные свойства характерны для методологии системного анализа?
26. На каких фундаментальных принципах базируется системная методология и ее практическая реализация?
27. Какие условия и факторы определяют необходимость и целесообразность использования эвристических подходов и принципов в системном анализе?
28. Какие эвристические гипотезы характерны для методологии системного анализа?
29. Какие факторы, условия и особенности характеризуют процедуры системного?
30. В чем состоит практическая значимость основных типов неопределенности в задачах системного анализа?

31. В чем состоит и определяется взаимосвязь и взаимозависимость основных процедур системного анализа?
32. Какие условия, факторы и причины определяют рациональность приемов и методов выбора альтернатив в задачах системного анализа?
33. Какими свойствами и особенностями характеризуется понятие «сложность»?
34. К какому спектру сложности относятся задачи системного анализа?
35. Какие виды сложности возникают при решении системных задач?
36. Какими свойствами и особенностями характеризуется оценка алгоритмической разрешимости системной задачи?

Какие применяются принципы, приемы и подходы преодоления трансвычислительной сложности задач системного

### **№3 Системный подход и системный анализ.**

1. Является ли понятие “формализуемая задача” синонимом “разрешимая задача”?
2. Какие принципиальные особенности подходов к решению задач на основе аксиоматических научных дисциплин и системного анализа как прикладной научной методологии?
3. Какие применяются подходы для нахождения рационального компромисса целей?
4. В чем заключается сущность принципа Парето?
5. Каким образом можно характеризовать количественно меру предпочтения рассматриваемых целей?

6. С какой целью используется априорная информация о заданных в техническом задании ограничениях?
7. Какие вы знаете методы решения несовместных систем уравнений?
8. Какими принципиальными особенностями обоснован выбор критериев при решении оптимизационных задач?
9. В чем заключается принципиальное отличие приемов введения коэффициентов важности при линейной свертке и при приведении задачи раскрытия неопределенности целей к оптимизационной задаче, описываемой системой уравнений?
10. Какими факторами и действиями характеризуются ситуационная и природная неопределенности?
11. Какие вы знаете методы раскрытия ситуационной неопределенности?
12. Какие характерные особенности принципа гарантированного результата, его преимущества и недостатки?
13. Какие приемы используются для раскрытия неопределенности действий партнеров или противников в задачах конфликта стратегий?
14. Какие принципиальные отличия задач противодействия стратегий от задач взаимодействия партнеров?
15. Какие принципиальные особенности задачи раскрытия системной неопределенности?
16. Какие принципиальные особенности формирования целевых функций в задаче раскрытия системной неопределенности?
17. При каких условиях принципиально возможно независимо анализировать различные виды неопределенностей?



18. При каких ограничениях и допущениях возможно одновременно раскрывать несколько видов неопределенностей?
19. Возможно ли агрегировать результаты отдельных анализов в суммарный результат с достаточной степенью достоверности?
20. Существуют ли эффективные методы и подходы к раскрытию нескольких видов неопределенностей одновременно в одной системной задаче?
21. Какие имеют место принципиальные особенности при восстановлении функциональных закономерностей в задачах раскрытия концептуальной неопределенности?
22. В чем заключается особенность выбора класса и структуры приближающих функций?
23. Чем обусловлена необходимость формирования приближающих функций в виде иерархической многоуровневой системы моделей?
24. Какие приемы можно использовать для оценки погрешности восстановленных закономерностей по отношению к истинным функциональным зависимостям.
25. Чем обусловлен выбор класса аддитивных или мультипликативных функций при формировании функциональных зависимостей?
26. Чем обусловлена необходимость формирования множества Парето на основе системного, совместного согласования области определения и множества значений целевых функций?
27. В чем заключается основная идея подхода к формированию множества Парето на основе системного, совместного согласования области определения и множества значений целевых функций?

## Рейтинговая система

При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

### 1) Коллоквиумы.

В течение семестра будет проведено 2 коллоквиума.

Каждый коллоквиум включает в себя теоретические и практические задания по пройденным темам. Один коллоквиум оценивается в 5 баллов.

Чтобы быть допущенным к зачету, студент обязан защитить **все** коллоквиумы. При несвоевременной защите коллоквиума без уважительной причины преподаватель ставит итоговую оценку с понижающим коэффициентом 0.8.

Итого:  $2 \times 5 = 10$  баллов максимально (минимум 2.5 баллов за 1 коллоквиум).

### 2) Домашние работы.

Студент обязан систематически выполнять домашние задания. В течение семестра преподаватель контролирует выполнение домашних работ. По итогам работы семестра студенту ставятся **4** балла максимально.

### 3) Лекции.

За систематическое посещение лекционных занятий студент получает **2** балла максимально.

Преподаватель может использовать **«штрафы»** в виде уменьшения набранных баллов за пропуск лекционных занятий, за нарушение сроков выполнения учебной работы, за систематический отказ отвечать на семинарских занятиях и т.д.

Кроме того, допускается присвоение студенту дополнительных **"премиальных"** баллов за общую активность при изучении курса, посещаемость, поведение, индивидуальное выступление на семинаре и т.д. Сумма всех премиальных баллов не должна превышать 5. Премиальные баллы учитываются только при определении итоговой рейтинговой оценки.

Результаты работы студентов фиксируются преподавателем в журнале успеваемости.

В течение семестра проводится 2 промежуточные аттестации, о результатах которых преподаватель сообщает студенту, куратору группы и заведующему кафедрой.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **60** баллов.

Если к моменту окончания семестра студент набирает **53-60** баллов, то он получает допуск к зачету. При сумме баллов, набранных в семестре, равной **45-52**, студент пишет сокращенный вариант зачетной работы. При итоговой аттестации, равной **37-44** баллов студент выполняет полное зачетное задание.

Студент, сдающий зачет, допускается к зачету при выполнении более половины заданий зачетного билета. Баллы за зачетное задание студент не получает.

Если к началу зачетной недели набранное студентом суммарное количество баллов с учетом дополнительных, составляет **менее 37**, он не допускается к сдаче зачета. Такие студенты могут довести свой балл до необходимой суммы (**37**) в течение последней (зачетной) недели семестра, пересдав один из коллоквиумов или написав контрольную работу по теме, за которую студент получил наименьшее количество баллов. Домашние задания на зачетной неделе **не принимаются**.

Семестровая аттестация проводится в виде зачета. На зачете студент может получить **от 23 до 40** баллов. Студенты, набравшие по результатам зачета **менее 23** баллов, получают неудовлетворительную оценку и отправляются на пересдачу.

Итоговую оценку за изученный курс студент получает в зависимости от набранной суммы баллов – в течение семестра и на зачете.

Итого **100** баллов максимально и **60** баллов минимально.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература**

1. В.Н. Волкова, А.А. Денисов. Теории систем: Учеб. Пособие. – М.: Высш.шк., 2006.
2. В.В. Качала. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов.– М.: Горячая линия – Телеком, 2007.
3. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник. Учеб. Пособие/ Под ред . В.Н. Волковой, А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006.
4. В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. Системный анализ в управлении: Учеб. Пособие – М.: Финансы и статистика, 2009.

#### **Дополнительная литература**

1. В.А. Острейковский. Теория систем. – М.: 1997.
2. П.М. Хомяков. Краткий курс лекций / Под ред. В.П. Прохорова. Изд. 2-е, стереотипное. – М.: КомКнига, 2007.

3. Месарович М., Такахара И. Общая теория систем: математические основы. – М.: Мир, 1978. -311 с.

### **Периодические издания**

1. Информационные ресурсы России: [Электронный ресурс]: научно-практический журнал / учредители: ФГБУ «Российское энергетическое агентство» (РЭА) Минэнерго России; гл. ред. Ю.Ю. Ухин. - М.: РЭА.
2. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал / учредитель: Изд-во «Новые технологии»; гл. ред. И.П. Норенков. - М.: Новые технологии.

### **8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)
4. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
6. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com>
7. Базы данных компании EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com/>

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

### **8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через

электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП             | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1.   | Mathcad 14              | 2525833                             | 14.01.2009 | Серверная       |
| 2.   | Microsoft Office 2010   | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 3.   | Microsoft Visio 7       | 0005111053-C-M088078                | 31.01.2011 | 15              |
| 4.   | Microsoft Windows 7     | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 5.   | Microsoft Windows 2012  | 0313100004015000052-0006194-01/1858 |            | Серверная       |
| 6.   | Autodesk 3d's Max       | 23848409                            | 04.05.2015 | 125             |
| 7.   | Kaspersky               | 1752-151218-103823/223/14           | 30.12.2016 | 302             |
| 8.   | 1С 8.3                  | 800153758                           | 14.09.2016 | 10              |
| 9.   | 1С (учебная версия) 8.3 | 800908001                           | 01.09.2016 | Не ограничено   |
| 10.  | Adobe Flash Pro         | 9478958                             | 23.12.2011 |                 |
| 11.  | Microsoft Project       | 0005111053-C-M088078                | 31.01.2011 | 10              |
| 12.  | Project Expert 7        | 21057N                              | 13.01.2011 | 20              |
| 13.  | Abby FineReader         | 84611                               | 19.02.2010 | 10              |
| 14.  | Abby Lingvo             | 84611                               | 19.02.2010 | Не ограничено   |
| 15.  | Логомиры                | 22244/ИЖ1833                        | 21.12.2010 | Не ограничено   |
| 16.  | Касатка                 | 46/1110                             | 15.11.2010 | 20              |
| 17.  | Перволого               | 20101731                            | 15.11.2010 | Не ограничено   |
| 18.  | Corel Draw Suite 6      | 1D24-141211-120725                  | 10.01.2016 | 16              |
| 19.  | Statistika              | 9478958                             | 30.04.2009 | Не ограничено   |
| 20.  | Кибер Диплом-ВУЗ        | CDV-1863                            | 11.02.2006 | 1               |
| 21.  | AdodePotoshop           | 222/14                              | 05.12.2014 | 2               |
| 22.  | Крипто-Про              | ТО-15                               | 27.05.2015 | 1               |
| 23.  | КонсультантПлюс         | ИКП2016/ЛСВ-012                     | 10.06.2016 | Серверная       |
| 24.  | Camtasia 6              |                                     | 13.01.2009 | 5               |
| 25.  | TeamViewer 10           |                                     | 05.12.2014 | Серверная       |
| 26.  | 7-Zip                   | freeware                            |            | Не ограничено   |
| 27.  | CCleaner                | freeware                            |            | Не ограничено   |
| 28.  | Far Manager             | freeware                            |            | Не ограничено   |
| 29.  | GIMP                    | freeware                            |            | Не ограничено   |
| 30.  | STDU Viewer             | freeware                            |            | Не ограничено   |
| 31.  | Visual C++              | freeware                            |            | Не ограничено   |

|     |                      |          |               |
|-----|----------------------|----------|---------------|
|     | Express Edition      |          |               |
| 32. | ПОЗнание-Экзаменатор | freeware | Не ограничено |
| 33. | Adobe Reader         | freeware | Не ограничено |
| 34. | AIMP                 | freeware | Не ограничено |
| 35. | Microsoft SQL Server | freeware | Не ограничено |
| 36. | Notepad++            | freeware | Не ограничено |
| 37. | Oracle VM VirtualBox | freeware | Не ограничено |
| 38. | CDBurnerXP           | freeware | Не ограничено |
| 39. | Inkscape             | freeware | Не ограничено |
| 40. | OpenOffice.org       | freeware | Не ограничено |
| 41. | K-Lite Codec Pack    | freeware | Не ограничено |
| 42. | Turbo Delphi         | freeware | Не ограничено |
| 43. | Кумир                | freeware | Не ограничено |
| 44. | Maxima               | freeware | Не ограничено |
| 45. | SMathStudio          | freeware | Не ограничено |

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерный класс, подключенный к сети Интернет и к локальной сети университета (директория GROUPS для обучающихся), обеспечивающей доступ к программному обеспечению для проведения семинарских занятий. Программное обеспечение: объектно-ориентированные инструментальные средства автоматизации математических вычислений (MathCad); табличный процессор (Microsoft Excel).  
Лекционная аудитория с техническими средствами (компьютер, проектор, экран).

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Рекомендации по тематическому планированию:**

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.
- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

### **Методические рекомендации:**

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;
- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);
- **рекомендации по использованию интерактивных форм** организации учебного процесса: необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;
- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации **теоретической подготовки** в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

Вузовская **лекция** – главное звено дидактического цикла обучения. Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.

- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.

- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;

- **развернутая беседа на основе плана**. Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

- **обсуждение кинофильмов;**

- **учебно-ролевые игры.**

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

## **Формы контроля**

### **Традиционные:**

- контрольная работа;

- индивидуальное собеседование;

- коллоквиум;



- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

### **Инновационные**

- тестирование;
- рейтинг;

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.
5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утверждённого графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

**Организация самостоятельной работы студентов** выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I    | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это- работа с учебником, конспектирование лекции и т.п.                                                                      |
| II   | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания.                           |
| III  | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование.         |
| IV   | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей<br>Это – работа поискового характера. |

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа.**

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).

2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

**Конспект** - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

### ***Как составлять конспект***

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

### ***Правила конспектирования***

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план - основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.
10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

### **Методические рекомендации для разработки рефератов**

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).



Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

### **Требования к оформлению реферата**

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.
2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.
3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.
4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.
5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.
6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.
7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.
8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.
9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

### **Критерии оценивания рефератов.**

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

### **Контрольная работа**

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

**Самостоятельные занятия по курсу** построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

### **Создание портфолио**

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.Д16 Базы данных**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021   |  | Председатель<br>Смирнова Т.М.        |


Воткинск 2021г.


## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Иванов И.И. | К.т.н., доцент                    | Iivanov67@mail.ru                                  |
|             |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
|                                                                                                     | №2 от 16.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                                                                                       |

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Базы данных» являются приобретение обучающимися знаний и умений по современным языкам программирования и программным средам, Case-средствам для проектирования баз данных, как элементов информационных систем; навыков практического проектирования компонентов экономической информационной системы (базы данных), выполнения обновления, восстановления и перестройки структуры базы данных, контроля целостности, сохранности и достоверности данных информационной базы.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

- разработка процедур интеграции программных модулей- (ПС 06.001 «Программист». Трудовая функция С/01.5);
- осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации программного продукта (ПС 06.001 «Программист». Трудовые функции С/02.5)-
- разработка архитектуры ИС (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/14.6);
- разработка прототипов ИС (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/15.6);
- проектирование и дизайн ИС (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/16.6);
- разработка баз данных ИС (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/17.6);
- организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/18.6);
- управление доступом к данным (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/31.6).

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и готовностях полученных студентами в дисциплинах «Информационные системы и технологии», «Теория систем и системный анализ». Студент должен знать основные понятия теории баз данных, принципы построения архитектуры базы данных, принципы обновления, восстановления и защиты баз данных; уметь использовать типовые приемы нормализации отношений реляционной базы данных, выбирать и использовать виды и методологии проектирования информационного обеспечения экономической информационной системы, контролировать целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы; проектировать базы данных с использованием современных Case-средств, выполнять обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Разработка приложений баз данных», «Проектирование информационных систем», «Учебная практика», «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», а также для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты освоения дисциплины «Базы данных»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Коды | Наименование | Индикатор достижения | В результате освоения |
|------|--------------|----------------------|-----------------------|
|------|--------------|----------------------|-----------------------|

| компетенции | компетенции                                                                                                          | компетенции                                                                                                                                                                               | дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2        | Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение                                             | ПК-2.1. Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода | <b>Знать:</b> основные понятия теории баз данных, современные языки программирования и программные среды для разработки запросов к базам данных          |
|             |                                                                                                                      | ПК-2.2. Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей                                                      | <b>Уметь:</b> использовать типовые приемы нормализации отношений реляционной базы данных                                                                 |
|             |                                                                                                                      | ПК-2.3. Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов                                                           | <b>Владеть:</b> , современными Case-средствами для проектирования баз данных, как элементов информационных систем                                        |
| ПК-3        | Способен проектировать экономические информационные системы по видам обеспечения                                     | ПК-3.1. Понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем                                                                       | <b>Знать:</b> принципы построения архитектуры базы данных, как составляющего элемента экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем |
|             |                                                                                                                      | ПК-3.2. Выбирает и использует виды и методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы                                           | <b>Уметь:</b> выбирать и использовать виды и методологии проектирования информационного обеспечения экономической информационной системы                 |
|             |                                                                                                                      | ПК-3.3. Выполняет практическое проектирование компонентов экономической информационной системы                                                                                            | <b>Владеть:</b> навыками практического проектирования компонентов экономической информационной системы (базы данных)                                     |
| ПК-9        | Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач экономики | ПК-9.1. Понимает принципы обновления, восстановления и защиты баз данных                                                                                                                  | <b>Знать:</b> принципы обновления, восстановления и защиты баз данных                                                                                    |
|             |                                                                                                                      | ПК-9.2. Контролирует целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы                                                                                                  | <b>Уметь:</b> контролировать целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы                                                         |
|             |                                                                                                                      | ПК-9.3. Выполняет обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных                                                                                                          | <b>Владеть:</b> навыками выполнения обновления, восстановления и перестройки структуры базы данных                                                       |

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Базы данных»

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| №<br>п/п | Наименование<br>разделов и тем<br>дисциплины (модуля)                                                                          | семестр | Недели семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоемкость<br>(в часах) |        |                      |                      |                             |                           |                                           | Формы текущего<br>контроля успеваемости<br>(по неделям семестра)<br>Форма промежуточной<br>аттестации<br>(по семестрам) |  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          |                                                                                                                                |         |                 | Контактная работа                                                                            |        |                      |                      |                             | Самостоятельная<br>работа |                                           | Защита<br>лабораторной<br>работы                                                                                        |  |
|          |                                                                                                                                |         |                 | Всего                                                                                        | Лекция | Практические занятия | Лабораторные занятия | Др. виды контакт.<br>работы | Всего                     | Подготовка к защите<br>лабораторных работ |                                                                                                                         |  |
| 1        | <b>Раздел 1.</b> Введение                                                                                                      | 4       | 1               | 2                                                                                            | 2      |                      |                      |                             | 2                         |                                           |                                                                                                                         |  |
|          | Тема 1.1. Определения. Этапы эволюции БД.                                                                                      | 4       | 1               | 1                                                                                            | 1      |                      |                      |                             | 1                         | 1                                         |                                                                                                                         |  |
|          | Тема 1.2. История развития СУБД. Обзор современных СУБД.                                                                       | 4       | 1               | 1                                                                                            | 1      |                      |                      |                             | 1                         | 1                                         |                                                                                                                         |  |
| 2        | <b>Раздел 2.</b> Архитектура баз данных                                                                                        | 4       | 2-5             | 20                                                                                           | 8      |                      | 12                   |                             | 21                        | 23                                        |                                                                                                                         |  |
|          | Тема 2.1. Уровни представления баз данных – внешний уровень, концептуальный уровень и внутренний уровень. Схемы и подсхемы БД. | 4       | 2-3             | 5                                                                                            | 2      |                      | 3                    |                             | 5                         | 7                                         |                                                                                                                         |  |
|          | Тема 2.2. Модели данных. Понятие целостности данных.                                                                           | 4       | 2-3             | 5                                                                                            | 2      |                      | 3                    |                             | 6                         | 8                                         | 3                                                                                                                       |  |
|          | Тема 2.3. Системы управления БД. Архитектура многопользовательских СУБД.                                                       | 4       | 4-5             | 10                                                                                           | 4      |                      | 6                    |                             | 10                        | 8                                         | 5                                                                                                                       |  |





## 4.2. Содержание дисциплины

### 4.2.1. Содержание лекционного курса

#### Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Определения. Этапы эволюции БД.

Тема 1.2. История развития СУБД. Обзор современных СУБД.

#### Раздел 2. Архитектура баз данных

Тема 2.1. Уровни представления баз данных – внешний уровень, концептуальный уровень и внутренний уровень. Схемы и подсхемы БД.

Тема 2.2. Модели данных. Понятие целостности данных.

Тема 2.3. Системы управления БД. Архитектура многопользовательских СУБД.

#### Раздел 3. Реляционные базы данных

Тема 3.1. СУБД FireBird, ее основные возможности и область применения. Типы данных. Механизмы доступа к БД.

Тема 3.2. Нормализация БД. Денормализация БД.

Тема 3.3. Таблицы. Ссылочная целостность данных.

#### Раздел 4. Основы проектирования БД

Тема 4.1. Этапы проектирования БД с помощью CASE-инструмента Open ModelSphere.

Тема 4.2. Концептуальное проектирование. Понятие сущности, атрибута, связи. Типы связей. Создание ER-диаграммы проектируемой БД.

Тема 4.3. Терминология реляционного моделирования. Использование Open ModelSphere для создания реляционной модели. Правила формирования связей между сущностями.

Тема 4.4. Создание физических имен объектов БД. Разработка физической модели данных. Создание разрабатываемой базы данных.

### 4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

| № п/п | № раздела | Наименование лабораторных работ              | Кол. часов |
|-------|-----------|----------------------------------------------|------------|
| 1     | 2         | Операции с базой данных                      | 3          |
| 2     | 2         | Домены                                       | 3          |
| 3     | 2         | Таблицы                                      | 6          |
| 4     | 3         | Ограничения целостности                      | 6          |
| 5     | 3         | Триггеры, генераторы, исключения             | 6          |
| 6     | 3         | Внесение изменений в базу данных             | 8          |
| 7     | 4         | Выборка данных                               | 3          |
| 8     | 4         | Хранимые процедуры                           | 3          |
| 9     | 4         | Разработка концептуальной модели базы данных | 6          |
| 10    | 4         | Разработка логической модели базы данных     | 7          |

## 5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии.

- Лекции с применением мультимедиа технологий
- Мастер-классы по использованию CASE-инструмента Open ModelSphere.

– Разбор конкретных ситуаций при защите лабораторных работ.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

| № нед | Тема                                                                                                                           | Вид самостоятельной работы                                                  | Задание                                   | Рекомендуемая литература | Кол-во часов |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| 1     | Тема 1.1. Определения. Этапы эволюции БД.                                                                                      | Проработка конспекта лекций и литературы                                    | Изучение основных понятий теории БД       | /1/, /2/, /3/            | 1            |
| 1     | Тема 1.2. История развития СУБД. Обзор современных СУБД.                                                                       | Проработка конспекта лекций и литературы                                    | Изучение истории развития СУБД            | /1/, /2/, /3/            | 1            |
| 2-3   | Тема 2.1. Уровни представления баз данных – внешний уровень, концептуальный уровень и внутренний уровень. Схемы и подсхемы БД. | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Изучение уровней представления баз данных | /1/, /2/, /3/            | 5            |
| 2-3   | Тема 2.2. Модели данных. Понятие целостности данных.                                                                           | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Освоение работы с моделями данных         | /1/, /2/, /3/            | 6            |
| 4-5   | Тема 2.3. Системы управления БД. Архитектура многопользовательских СУБД.                                                       | Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | Освоение работы с системами управления БД | /1/, /2/, /3/            | 10           |
| 5-7   | Тема 3.1. СУБД FireBird, ее основные                                                                                           | Подготовка к лабораторной                                                   | Освоение работы с                         | /1/, /2/, /3/            | 10           |

|       |                                                                                                                                                                  |                                                                           |               |                                                            |                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
|       | возможности и область применения. Типы данных. Механизмы доступа к БД.                                                                                           | работе. Оформление отчета по лабораторной работе.                         | СУБД FireBird |                                                            |                    |
| 8-9   | Тема 3.2. Нормализация БД. Денормализация БД.                                                                                                                    | Подготовка лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | к             | Освоение работы с процессом нормализации БД                | /1/, /2/, /3/ 11   |
| 10-11 | Тема 3.3. Таблицы. Ссылочная целостность данных.                                                                                                                 | Подготовка лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | к             | Освоение работы с таблицами БД                             | /1/, /2/, /3/ 12   |
| 12-13 | Тема 4.1. Этапы проектирования БД с помощью CASE-инструмента Open ModelSphere.                                                                                   | Подготовка лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | к             | Освоение работы с CASE-инструментом Open ModelSphere       | /1/, /2/, /3/ 5,35 |
| 12-13 | Тема 4.2. Концептуальное проектирование. Понятие сущности, атрибута, связи. Типы связей. Создание ER-диаграммы проектируемой БД.                                 | Подготовка лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | к             | Освоение работы по созданию ER-диаграммы проектируемой БД. | /1/, /2/, /3/ 6    |
| 14-15 | Тема 4.3. Терминология реляционного моделирования. Использование Open ModelSphere для создания реляционной модели. Правила формирования связей между сущностями. | Подготовка лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. | к             | Освоение работы по формированию связей между сущностями    | /1/, /2/, /3/ 11   |
| 16-17 | Тема 4.4. Создание физических имен объектов БД.                                                                                                                  | Подготовка лабораторной работе.                                           | к             | Освоение работы по разработке                              | /1/, /2/, /3/ 12   |

|  |                                                                            |                                           |                          |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|--|--|
|  | Разработка физической модели данных. Создание разрабатываемой базы данных. | Оформление отчета по лабораторной работе. | физической модели данных |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|--|--|

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным работам,
- оформление отчётов по лабораторным работам, работа с конспектом лекций и изучение литературы при подготовке к зачету.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

| № п/п | Вид контроля                                         | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | Текущий: собеседование при защите лабораторных работ | Разделы 1 – 4                 | ПК-2, ПК-3, ПК-9                               |
| 2     | Промежуточный: зачет с оц. (2 вопроса)               | Разделы 1 – 4                 | ПК-2, ПК-3, ПК-9                               |

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Базы данных».

Демонстрационные варианты оценочных средств для каждого вида контроля смотри \_ <http://moodle.pnzgu.ru> в разделе Оценочные средства по дисциплине в курсе «Базы данных».

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Базы данных»

а) учебная литература:

1. Еременко А.В., Долгова И.А., Щербакова С.В.. Базы данных. Учебник. - Пенза : Изд-во ПГУ. 2010. - 112 с. (20 экз).
2. Еременко А.В., Измайлова М.В., Строганов Д.В., Терякова Ю.В., Долгова И.А. Использование Open ModelSphere для разработки информационных систем. - Пенза: Издательство ПГУ, 2014. - 84 с. (20 экз).

б) Интернет-ресурсы

3. Материалы раздела "Базы данных" сайта "Интернет-Университет Информационных Технологий" <http://www.intuit.ru/>

в) программное обеспечение:

1. Система управления базами данных FireBird 2.5.
2. Инструмент администратора IBExpert.
3. CASE-средство Open ModelSphere.

г) другое материально-техническое обеспечение

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной ноутбуком, компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220В. Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенный 12 персональными компьютерами и CASE-средством Open ModelSphere, СУБД FireBird 2.5, инструментом администратора IBExpert.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.01 Математические методы в экономике**

Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения – очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021   |  | Председатель Т.М.<br>Смирнова        |

Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| <b>ФИО</b>     | <b>Ученая степень, звание, должность</b> | <b>Контактная информация</b><br>(служебные E-mail и телефон) |
|----------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Кузнецова О.В. | Старший преподаватель                    | Kuznov@yandex.ru                                             |
|                |                                          |                                                              |


**Экспертиза рабочей программы**

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b> |
|                                                                                                      |                                    |

**Выписка из решения**

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b>                                                        |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021         |  |
|                                                                                                         |                          |                                                                                     |

**Выписка из решения**

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)              |                          |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методическая комиссия</b><br>института, в структуре<br>ООП которого будет<br>реализовываться данная программа | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя<br/>МК</b>                                                    |
|                                                                                                                  | №2 от 16.02.2021         |  |

**Выписка из решения**



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... 5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий **Ошибка! Закладка не определена.**
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю) ..... 11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) ..... 13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) ..... 25
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 28
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ..... 28

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Математические методы в экономике» являются приобретение обучающимися знаний и умений по управлению финансовыми ресурсами, позволяющими выпускнику успешно применять математические методы и вычислительные средства для решения практических задач прикладной информатики.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Математические методы в экономике» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Исследование операций и методы оптимизации», «Информационные системы и технологии».

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины, определяются следующими тематиками указанных выше дисциплин:

- «Математика» - в полном объеме.
- «Исследование операций и методы оптимизации» - в полном объеме.
- «Информационные системы и технологии» - в полном объеме.

Компетенции, приобретенные в процессе освоения данной дисциплины, могут быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Проектный практикум», «Имитационное моделирование экономических процессов», а также найдут применение в выпускной квалификационной работе.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному

направлению:

| Коды компет енции | Наименование компетенции                                                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                   | В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен:</b>                                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6             | Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1. Рассматривает основы анализа, синтеза, оценивания, математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем.                           | <b>Знать:</b> основы анализа, синтеза, оценивания, математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем                                           |
|                   |                                                                                                                                                                     | ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов | <b>Уметь:</b> применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов |
|                   |                                                                                                                                                                     | ОПК-6.3. Проводит инженерные расчеты основных показателей эффективности создания и применения информационных и автоматизированных систем                                           | <b>Владеть:</b> навыками проведения инженерных расчетов основных показателей эффективности создания и применения информационных и автоматизированных систем                              |

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Объем дисциплины                        | Всего часов          |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                         | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов          | 4 /144               |                                        |
| Контактная работа (всего), часов        | 0                    |                                        |
| Аудиторная:                             | 72                   |                                        |
| Лекции                                  | 36                   |                                        |
| Практические занятия                    | 0                    |                                        |
| Лабораторные занятия                    | 36                   |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации |                      |                                        |
| Контрольная работа                      |                      |                                        |
| Зачет/экзамен                           | Экзамен 5 сем        |                                        |
| Внеаудиторная:                          |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации             |                      |                                        |
| иные формы                              |                      |                                        |
| <b>В ЭИОС:</b>                          |                      |                                        |
| Лекции                                  |                      |                                        |
| Практические занятия                    |                      |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации |                      |                                        |

|                                            |    |  |
|--------------------------------------------|----|--|
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 41 |  |
|--------------------------------------------|----|--|

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п     | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                         | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |      | СРС | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|           |                                                                  |                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           |                                                                  |                 | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* |     |                                      |                                                            |
| Семестр 5 |                                                                  |                 |                                                                                           |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           | Раздел 1. Общие положения финансовой математики                  |                 | 6                                                                                         |               | 3    |      |     |                                      |                                                            |
|           | Тема 1.1. Простые проценты                                       |                 | 2                                                                                         |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.1                                                    |
|           | Тема 1.2. Сложные проценты                                       |                 | 2                                                                                         |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.1                                                    |
|           | Тема 1.3. Учет инфляции                                          |                 | 2                                                                                         |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.1                                                    |
|           | Раздел 2. Модели потоков платежей и финансовых рент              |                 | 4                                                                                         |               | 3    |      |     | Проверка выполненных заданий         |                                                            |
|           | Тема 2.1. Финансовая эквивалентность обязательств                |                 | 4                                                                                         |               |      |      |     | КР                                   | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Раздел 3. Оценка инвестиционных процессов                        |                 | 4                                                                                         |               | 3    |      |     |                                      | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Тема 3.1. Риски и их измерители. Функция полезности дохода       |                 | 4                                                                                         |               |      |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Раздел 4. Модель задачи оптимизации рискованного портфеля        |                 | 2                                                                                         |               | 3    |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Раздел 5. Единовременная рискованная премия; распределенный риск |                 | 2                                                                                         |               | 3    |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Раздел 6. Страхование. Актуарий                                  |                 | 4                                                                                         |               | 3    |      |     | Проверка выполненных заданий         |                                                            |

|                                                       |                                                            |  |    |  |    |   |    |                              |                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|----|--|----|---|----|------------------------------|--------------------|
|                                                       | Тема 6.1. Понятие о доверительных оценках в страховании    |  | 4  |  |    |   |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 |
|                                                       | Раздел 7. Основы эконометрики                              |  | 2  |  | 4  |   |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 |
|                                                       | Раздел 8. Эконометрические модели и методы их исследования |  | 3  |  | 4  |   |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 |
|                                                       | Раздел 9. Множественная регрессия и корреляция             |  | 3  |  | 4  |   |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 |
|                                                       | Раздел 10. Моделирование временных рядов                   |  | 4  |  | 4  |   |    | Проверка выполненных заданий | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 |
|                                                       | Тема 10.1. Системы линейных одновременных уравнений        |  | 4  |  |    |   |    |                              | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 |
|                                                       | ИТОГО                                                      |  | 36 |  | 36 | 4 | 41 |                              |                    |
| Форма промежуточной аттестации<br>5 семестр – экзамен |                                                            |  |    |  |    |   |    |                              |                    |

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Общие положения финансовой математики

Классификация методов финансовой математики. Основные понятия финансовой математики. Виды процентных ставок. Нарращение и дисконтирование: время и неопределенность как влияющие факторы.

#### Тема 1.1. Простые проценты

Нарращение по простой процентной ставке. Нарращение и выплата процентов в потребительском кредите. Математическое дисконтирование и банковский учет по простой процентной ставке.

#### Тема 1.2. Сложные проценты

Нарращение и дисконтирование по сложной процентной ставке. Эквивалентные процентные ставки, номинальная и эффективная учетная ставка. Определение срока платежа.

#### Тема 1.3. Учет инфляции

Раздел 2. Финансовая эквивалентность обязательств  
Тема 2.1. Модели потоков платежей и финансовых рент

Кредитные расчеты: равные процентные выплаты; погашение долга равными суммами; равные срочные выплаты; формирование фонда.

### Раздел 3. Оценка инвестиционных процессов

Понятие инвестиционных проектов. Чистый приведенный доход. Рентабельность. Срок окупаемости. Внутренняя норма доходности. Показатель приведенных затрат.

#### Тема 3.1. Риски и их измерители

Функция полезности дохода. Понятие и виды. Методы оценки риска (измерители риска).

Меры снижения риска. Методы снижения риска. Функция полезности дохода. Раздел 4. Модель задачи оптимизации рискованного портфеля

Рыночный портфель. Модель Марковица. Модель Шарпа.

Раздел 5. Единовременная рискованная премия; распределенный риск; комбинированное

страхование; рискованная надбавка; комплексное решение основных актуарных задач

## Раздел 6. Страхование. Актуарий

Тема 6.1. Понятие о доверительных оценках в

страховании

Раздел 7. Основы эконометрики

Предмет эконометрики. Особенности эконометрического метода. Основные этапы эконометрического моделирования. Измерения в экономике. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятие спецификации и идентифицируемости модели.

Раздел 8. Эконометрические модели и методы их исследования

Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях. Спецификация модели.

Линейная регрессия и корреляция; смысл и оценка параметров.

Нелинейная регрессия. Раздел 9. Множественная регрессия и корреляция

Обобщённая линейная модель множественной регрессии; спецификация модели. Метод наименьших квадратов (МНК); свойства оценок МНК; показатели качества регрессии; линейные регрессионные модели с переменной структурой; мультиколлинеарность и отбор наиболее существенных объясняющих переменных в классической линейной модели множественной регрессии (КЛММР); обобщенный МНК; регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные); нелинейные модели регрессии и линеаризация.

Раздел 10. Моделирование временных рядов

Основные элементы и характеристики временных рядов. Модели стационарных временных рядов и их идентификация. Модели нестационарных временных рядов. Прогнозирование, основанное на использовании моделей временных рядов. Адаптивные модели прогнозирования.

Тема 10.1. Системы линейных одновременных уравнений

Общее понятие о системе уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений. Оценивание параметров структурной модели. Применение систем эконометрических уравнений. Рекурсивные системы одновременных уравнений. Информационные технологии эконометрических исследований.



## 5.2 Перечень и содержание лабораторных занятий

| №<br>п/п | №<br>раздела | Наименование лабораторных работ                        | Кол.<br>часов |
|----------|--------------|--------------------------------------------------------|---------------|
| 1        | 1            | Общие положения финансовой математики                  | 3             |
| 2        | 2            | Модели потоков платежей и финансовых рент              | 3             |
| 3        | 3            | Оценка инвестиционных процессов                        | 3             |
| 4        | 4            | <i>Модель задачи оптимизации рискованного портфеля</i> | 3             |
| 5        | 5            | Единовременная рискованная премия; распределенный риск | 3             |
| 6        | 6            | Страхование. Актуарий                                  | 3             |
| 7        | 7            | Основы эконометрики                                    | 4             |
| 8        | 8            | Эконометрические модели и методы их исследования       | 4             |
| 9        | 9            | Множественная регрессия и корреляция                   | 4             |
| 10       | 10           | Моделирование временных рядов                          | 4             |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                   | Вид                                                                            | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                      | Общие положения финансовой математики                   | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,2,3                         |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                      | Модели потоков платежей и финансовых рент               | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,2,3                         |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                      | Оценка инвестиционных процессов                         | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по                      | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,2,3                         |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                      | <i>Модель задач и оптимизации рискованного портфеля</i> | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,2,3                         |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                      | Единовременная рискованная премия; распределенный риск  | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,2,3                         |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                      | Страхование. Актуарий                                   | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление                                | СРС без участия преподавателя | 2                            | 1,2,3                         |

|                    |                                                  |                                                                                |                               |   |       |
|--------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|-------|
|                    |                                                  | отчета по лабораторной работе.                                                 |                               |   |       |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Основы эконометрики                              | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Эконометрические модели и методы их исследования | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 4 | 1,2,3 |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Множественная регрессия и корреляция             | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Моделирование временных рядов                    | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | СРС без участия преподавателя | 3 | 1,2,3 |

Содержание СРС (по выбору преподавателя):

1. Страхование. Актуарий
2. Понятие о доверительных оценках в страховании Раздел
3. Нелинейная регрессия.
4. Моделирование временных рядов
5. Основные элементы и характеристики временных рядов.
6. Модели стационарных временных рядов и их идентификация.
7. Модели нестационарных временных рядов.
8. Прогнозирование, основанное на использовании моделей временных рядов.
9. Адаптивные модели прогнозирования.
10. Общее понятие о системе уравнений, используемых в эконометрике.
11. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений.
12. Оценивание параметров структурной модели.

13. Применение систем эконометрических уравнений.
14. Рекурсивные системы одновременных уравнений.
15. Информационные технологии эконометрических исследований

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **Контрольная работа № 1, 2**

Для текущего контроля проводятся контрольные работы. Контрольная работа рассчитана на 45 минут и включает решение четырех задач

*Задания для контрольных работ:*

1. На вашем банковском вкладе проценты начисляются на основе сложной «плавающей» ставки, которая изменяется каждый год. Три года назад вы положили на счет 200000 руб., когда процентная ставка была 10%. В прошлом году она упала до 7%, а в этом году установлена на уровне 8%. Какая сумма будет у вас на счете к концу текущего года?
2. Вы берете кредит в банке на сумму 2600 тыс. руб. для приобретения квартиры при условии погашения его равными ежегодными платежами. Срок погашения кредита составляет 10 лет, а процентная ставка равна 14%. Необходимо рассчитать размер ежегодного платежа и составить график погашения кредита. График погашения займа представить в виде таблицы.
3. Вы выиграли приз в лотерее. Имеется два варианта получения приза. По первому вы получаете 10000\$ через год, а по второму 5000\$ сразу, и по 1000\$ в конце каждого года в течение последующих 7 лет. Какой вариант является более предпочтительным, если процентная ставка равна 5%.
4. Вы планируете приобрести квартиру через 4 года. Эксперты оценивают будущую стоимость недвижимости в размере 3 млн. рублей. По банковским депозитным счетам установлены ставки в размере 10% с ежеквартальным начислением процентов. Необходимо определить, какую сумму средств необходимо поместить на банковский

депозитный счет, чтобы через 4 года получить необходимую для приобретения квартиры сумму.

5. Вы в возрасте 20 лет положили на счет 5000 долл. с тем, чтобы снять их со счета не раньше, чем вам исполнится 50 лет. Какая сумма будет у вас на счете, если процентная ставка составляет 15%, а уровень инфляции – 10%. Какова будет реальная стоимость ваших накоплений?

6. Вам осталось 20 лет до пенсии, и вы надеетесь прожить еще 30 лет после выхода на пенсию. Если вы начнете откладывать деньги начиная с текущего года, то каков будет размер ежегодных номинальных и реальных пенсионных выплат на каждый рубль ежегодных инвестиций при годовой процентной ставке 14% и уровне инфляции 11%.

7. У вас есть возможность участвовать в инвестиционном проекте, который обеспечит поступление в конце первого года 4 млн. руб., в конце следующего – 5 млн. руб., а в конце третьего, последнего года вам требуется уплатить 11 млн. руб. Оцените целесообразность такого участия, если ставка дисконтирования составляет 12%.

8. Инвестор предполагает приобрести облигацию номиналом 1000 руб., по которой выплачивается 14 процентов годовых. Выплата процентов производится один раз в год. До погашения облигации остается 5 лет. Требуемая норма прибыли в течение первых трех лет — 20%, четвертый год — 15%, пятый год — 10%. Определить курсовую цену облигации, а также доходность к погашению.

9. На фондовом рынке продаются акции акционерного общества «Альфа». Ожидаемые дивиденды в течение первых 3 лет составляют 5 руб. на акцию. В последующие годы прогнозируются темпы прироста дивидендов — 10% в год. Требуемая норма прибыли на

акцию — 15% годовых. Определить цену акции, если инвестор собирается держать акцию неограниченно долго.

10. Вексель на сумму 50 000 рублей с погашением 30 декабря предъявлен в банк для оплаты 10 сентября по учётной ставке 18% годовых. Определить сумму, выплаченную владельцу векселя и сумму дисконта.

11. Предприятие получило кредит на один год в размере 10 млн. руб. с условием вернуть

16 млн. руб. Рассчитайте процентную и учётную ставки.

12. Определить простую ставку процентов, при которой первоначальный капитал в размере 10 млн. руб. достигнет через 180 дней суммы 19 млн. руб.

13. Сбыт продукции будет увеличиваться в течение 2-х лет – каждый квартал на 25 млн. руб. Определить наращенную сумму к концу срока при условии, что поступление денег – постнумерандо.

14. Кредит в сумме 100 млн. руб. выдан на 3 года по ставке сложных процентов - 20% годовых. Возврат кредита предполагается осуществлять в конце каждого квартала равными выплатами, включающими сумму основного долга и проценты. Найти величину погасительного платежа за квартал.

15. Рассчитайте, что выгоднее для вкладчика: получить 20000 рублей сегодня или получить 35000 рублей через 3 года, если процентная ставка равна 17%.

16. Определить значение годовой учётной ставки банка, эквивалентной ставке простых процентов 24% годовых ( $n = 1$  год).

17. Фирма в качестве компенсации работникам за причиненный им ущерб должна выплатить 100 млн. руб. в течение 25 лет. Платежи должны производиться равномерно в течение этого периода – в конце каждого квартала. Найти реальную (современную) данной компенсации для фирмы, если принять годовую ставку сложных процентов 10%.

18. В фонд поступают средства, на которые начисляются проценты по ставке 12% годовых, причем выплаты производятся в конце каждого квартала, а проценты

начисляются ежемесячно. Годовая выплата 12000 руб. За какой срок величина фонда составит 120000 руб.

19. В течение 5 лет на расчетный счет в конце каждого года поступает по 5000 руб., на которые начисляются проценты по сложной годовой ставке 20%. Требуется определить сумму на расчетном счете к концу указанного срока и современную стоимость потока платежей. Какой срок потребуется для образования той же суммы фонда, если проценты будут начисляться ежеквартально.

20. Определить размер ежегодных платежей по сложной ставке 5% годовых для создания через 6 лет фонда в размере 9 000 000 руб.

21. Заем 500 000 руб. выдан на 4 года под 10 % годовых. Начисление ежегодное. Составить несколько планов погашения займа, найти современную величину каждого потока выплат.

22. Рассчитайте, какая сумма будет через 4 года на счете, если в конце каждого месяца вносится по 1000 руб. Проценты сложные, начисление ежемесячное, годовая ставка 5%

23. Продавцом в уплату за товар стоимостью 100000 руб. выписано четыре векселя с погашением по полугодиям. Ставка процентов за кредит – 10 % годовых (простых). Определить процентные платежи и суммы векселей.

24. Предприятие продало товар на условиях потребительского кредита с оформлением простого векселя: номинальная стоимость векселя – 150 тыс. руб., срок векселя – 60 дней, ставка процента за предоставленный кредит – 15% годовых. Через 45 дней с момента оформления векселя предприятие решило учесть вексель в банке; предложенная банком дисконтная ставка составляет 20%. Рассчитать сумму, получаемую предприятием и банком, если используются обыкновенные проценты с точным числом дней.

25. Рассчитать приведенную стоимость денежного потока постнумерандо (тыс. руб.): 12, 15, 9, 25, если ставка дисконтирования равна 12%.

26. Исчислить теоретическую стоимость бессрочной облигации, если выплачиваемый по ней годовой доход составляет 1 тыс. руб., а рыночная приемлемая норма прибыли – 18%.

27. Отзывная облигация номиналом 1000 долл. с купонной ставкой 12% и ежегодной выплатой процентов будет погашена через 10 лет. На момент анализа облигация имеет защиту от досрочного погашения в течение пяти лет. В случае досрочного отзыва выкупная цена в первый год, когда отзыв становится возможным, будет равна номиналу плюс сумма процентов за год; в дальнейшем сумма премии уменьшается пропорционально числу истекших лет. Стоит ли приобрести эту облигацию, если ее текущая рыночная цена составляет 920 долл., а приемлемая норма прибыли равна 14%?

28. Рассчитать доходность облигации нарицательной стоимостью 1000 руб. с годовой купонной ставкой 9%, имеющей текущую рыночную цену 840 руб.; облигация будет приниматься к погашению через 8 лет.

29. В банк вложены деньги в сумме 500 тыс. руб. на два года с полугодовым начислением процентов под 20% годовых. Начисление процентов производится четыре раза в год по ставке 10%. Представьте схематически схему возрастания капитала.

30. На Вашем счете в банке 2 млн. рублей. Банк платит 12% годовых. Вам предлагают войти всем Вашим капиталом в организацию венчурного предприятия. Представленные экономические расчеты показывают, что через шесть лет Ваш капитал утроится. Стоит ли принимать это предложение?

31. Вам предложено инвестировать 1 млн. руб. на срок 5 лет при условии возврата этой суммы частями (ежегодно по 200 т. р.). По истечении 5 лет выплачивается дополнительное вознаграждение в размере 300 тыс.руб. Принимать ли это предложение, если можно «безопасно» депонировать деньги в банк из расчета 12% годовых?

32. Облигации с нулевым купоном нарицательной стоимостью 1000 руб. и сроком погашения через пять лет продаются за 630 руб. Проанализировать целесообразность

приобретения этих облигаций, если имеется возможность альтернативного инвестирования с нормой прибыли 12%.

33. Рассчитать рыночную цену облигации нарицательной стоимостью 1000 руб., купонной ставкой 15% годовых и сроком погашения через четыре года, если рыночная норма прибыли по финансовым инструментам такого класса равна 10%. Процент по облигации выплачивается дважды в год.

34. В течение последующих четырех лет компания планирует выплачивать дивиденды соответственно 1,5; 2; 2,2; 2,6 долл. на акцию. Ожидается, что в дальнейшем дивиденд будет увеличиваться равномерно с темпом 4% в год. Рассчитать теоретическую стоимость акции, если рыночная норма прибыли 12%.

35. Облигация номиналом 1000 долл. и погашением через 10 лет была выпущена 3 года назад. В настоящее время ее цена равна 1050 долл. Проценты выплачиваются каждые полгода по ставке 14% годовых. В проспекте эмиссии указано, что в течение 5 предусмотрена защита от досрочного погашения. Выкупная цена превышает номинал на сумму годовых процентов. Рассчитать показатели доходности.

36. Казначейский вексель номинальной стоимостью 3 млн. руб. реализуется с дисконтом

25 % годовых 15 февраля. Срок погашения векселя 15 мая. Определить сумму дохода по векселю.

37. Рассчитать учетную ставку, которая обеспечит держателю казначейского векселя получение 600000 руб., если номинальная стоимость векселя 100000 руб., срок погашения через 1 год и 1 месяц.

38. Какова сумма дисконта при продаже финансового векселя на сумму 5 млн. руб., если срок его погашения равен 2,5 года, а покупатель применил сложную учетную ставку, равную 8 % годовых?



39. Коммерческий вексель торговой компании реализуется по номинальной стоимости 400000 руб. с дисконтированной ставкой дохода 16 % годовых и сроком погашения через

95 дней. Среднегодовой уровень инфляции 11 %. Целесообразна ли покупка данного векселя?

40. Коммерческий вексель торговой корпорации продается с дисконтом по цене 90500 руб. при номинальной стоимости 100000 руб. Срок погашения векселя через 5 месяцев. Среднемесячный уровень инфляции 1 %. Стоит ли приобретать вексель?

41. Финансовый вексель номинальной стоимостью 500000 руб. реализуется по цене 75 % от номинала по учетной ставке 13 % годовых. Срок погашения векселя через 180 дней. Среднеквартальный уровень инфляции 1,5 %.

Определить целесообразность покупки векселя.

42. Банковский вексель эмиссионного синдиката номинальной стоимостью 25 млн. руб. реализован дилерской фирме с дисконтом 15% годовых. Срок погашения векселя через

100 дней. По истечении 30 дней вексель продан частному лицу по цене 24,3 млн. руб.

Среднегодовой уровень инфляции составил 10 %. Рассчитать финансовый результат от приобретения векселя для дилерской фирмы и индивидуального инвестора.

43. Три векселя финансовой корпорации номинальной стоимостью по 1 млн. руб. реализуются по учетной ставке 13 % годовых и имеют сроки погашения: первый - через 90 дней, второй - через 95 дней, третий - через 120 дней. Определить совокупный чистый доход инвестора от приобретения векселей, если годовой уровень инфляции составит 11 %.

44. Маргариновый завод выпустил 6000 акций, номинальной стоимостью 1 млн. руб. В предыдущем году дивиденды на одну акцию были выплачены в размере 400 руб., в прошлом году собрание акционеров постановило в связи с увеличением финансовых результатов выплатить дивиденды по ставке 16 % годовых. Определить величину дохода от покупки акций.

45. Предприниматель купил на свои сбережения акции трех компаний. Акции первой компании куплено на 50 % сбережений, второй - на 35 %, третьей – на 15%. Дивиденды по акциям каждой компании составляют 16, 20 и 24 %. Сравните выгодность покупки для трех вариантов.

46. Определите ставку дивиденда по обыкновенным акциям акционерного общества, если величина уставного капитала общества составляет 80000000 руб. и он разделен на 16000 акций, 25% которых являются привилегированными и имеют ставку дивиденда 22% годовых. Сумма объявленных дивидендов составляет 22400000 руб.

47. Предприятие приобрело пакет облигаций финансовой корпорации, состоящий из 15 ценных бумаг, номинальной стоимостью 1000 руб. и сроком обращения 1 год по цене 95 % от номинала. Определите сумму дохода по пакету облигаций, если по ним выплачивается 13 % годовых.

48. Для размещения внутреннего долга правительство выпустило облигации номинальной стоимостью 2000 руб. и сроком погашения через 3 года. Облигации реализуются с дисконтом 10 % годовых и имеют фиксированную процентную ставку 12 % годовых. Проценты по облигации выплачиваются ежегодно. Ожидаемый уровень инфляции составит 9, 10 и 11 % соответственно по годам. Определить целесообразность покупки облигации на дату размещения, через год после даты размещения, через два года от даты размещения.

49. Депозитный сертификат номинальной стоимостью 500000 руб. выдан 14 марта с погашением 10 июня под 10 % годовых. Определить сумму начисленных процентов, применяя разные способы начисления процентов.

50. Государственный жилищный сертификат номинальной стоимостью 200000 руб. и сроком погашения через 190 дней продается с дисконтом 13 % годовых. Определить доход от покупки сертификата.

51. Сберегательный сертификат коммерческого банка с фиксированной ставкой дохода 15 % годовых и сроком обращения 3 года имеет номинальную стоимость 100000 руб.

Рассчитать доход от покупки сертификата, если проценты выплачиваются в конце срока.

52. Депозитный сертификат номинальной стоимостью 500000 руб. и сроком обращения 2 года имеет простую ставку дохода 9 % годовых. Стоит ли приобретать сертификат при условии, что среднегодовой уровень инфляции \_\_составит 7,5%

53. Одновременно в обращение выпущены облигация государственного внутреннего займа и сберегательный сертификат известного банка. Облигация имеет ставку дохода 12 % годовых и реализуется с дисконтом 30% при номинальной стоимости 300000 руб. Сберегательный сертификат имеет ту же номинальную стоимость и ставку дохода 16 % годовых. Срок обращения ценных бумаг 4 года. Проценты погашаются в конце срока. Определить оптимальный вариант вложения средств.

54. Инвестору предлагается покупка одной из следующих видов ценных бумаг - муниципальная облигация 7%-го целевого займа местных органов власти, реализуемая с дисконтом по цене 900 руб. при номинальной стоимости 1 000 руб. и сроком погашения через три года; облигация промышленной корпорации с постоянно возрастающей ставкой дохода по номинальной стоимости 1 000 руб., сроком погашения через 3 года и начислением дохода 6 % в первый, 9 % во второй и 13 % в третий год; сберегательный сертификат коммерческого банка номинальной стоимостью 1000 руб. с фиксированной ставкой дохода 12 % годовых и сроком погашения через 3 года. Требуется определить, покупка какой из перечисленных ценных бумаг наиболее выгодна инвестору при условии, что доход по ним выплачивается при погашении, а среднегодовой уровень инфляции составит 9 %.

55. Рассчитать курсовую разницу от сделки и определить убыток (прибыль) хозяйствующего субъекта, если приобретено 100000 долл. США по курсу 34,77 руб. за 1 долл. США. Курс Центрального Банка РФ на день покупки составил 34,61 руб. за 1 долл. США.

56. Арбитражер заключает следующие сделки: покупает на бирже 10000 долл. США по курсу СПОТ 34,54 руб. за 1 долл. США и заключает форвардный контракт на продажу через три месяца по курсу 35,86 руб. за 1 долл. США. Размещает 10000 долл. США на 3 месяца на международном денежном рынке по ставке, размер которой составляет 3,16% годовых. Определить сумму прибыли от купли-продажи валюты.

57. Стоимость капитала 4000000 долл. США обменивается на евро по курсу СПОТ 1,015. Рассчитать шестимесячный форвардный курс доллара к евро и сумму арбитражной прибыли, если процентная ставка депозита по долларам США составляет 3 % годовых, по евро - 9 % годовых.

58. Стоимость капитала составляет 294400 долл. США, что эквивалентно 203 000 евро. Рассчитать сумму прибыли (убытка) арбитражера при текущем курсе доллара к евро 0,89 и 1,12.

59. Курс рубля к доллару США составляет 0,035. Имеется в наличии 3600000 руб. Рассчитать эквивалент суммы в долларах и определить курс американского доллара к рублю.

60. Рассчитать размер форвардной премии или дисконта, если текущий курс евро к доллару составляет 1,171, а годовые процентные ставки на 3 месяца на международном валютном рынке для доллара - 8,5 %, для евро - 9 %.

### **Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Что понимают под процентами в финансовых операциях?
2. Что такое процентная ставка? Что называют нормированной процентной ставкой?
3. Что такое наращение?
4. Запишите формулу наращения по простым процентам с постоянной ставкой.
5. Запишите формулу наращения по простым процентам с переменной ставкой.
6. Что такое дисконтирование? Запишите формулу дисконтирования по простым процентам.
7. Как определить продолжительность ссуды и процентной ставки для простых процентов?
8. Запишите формулу наращения для сложных процентов с постоянной ставкой.
9. Запишите формулу наращения для сложных процентов с переменной ставкой.
10. Что такое номинальная ставка и эффективная процентная ставка? Связь эффективной и номинальной ставки
11. Что такое современная величина суммы  $S$  ? Экономический смысл этого понятия.
12. Запишите формулу для современной величины при начислении процентов один раз в год

и при начислении процентов  $m$  раз в год

13. Как определить срока и процентную ставку для сложных процентов, если известны первоначальная и наращенная сумма

14. Как осуществляется учет инфляции при наращении процентов?

15. Что такое сила роста? Запишите формулу непрерывного наращения и дисконтирования

16. Что значит эквивалентность простых и сложных ставок?

17. Что такое консолидирование задолженностей и как оно учитывается для простых и сложных процентов?

18. Что такое финансовая рента? Какими параметрами она описывается?

19. Перечислите виды финансовых рент

20. Дайте определение наращенной суммы и современной величины потока платежей

21. Выведите формулу для наращенной суммы потока платежей

22. Выведите формулу для наращенной суммы потока платежей при начислении процентов  $m$  раз в год

23. Выведите формулу для наращенной суммы  $p$  - срочной ренты

24. Выведите формулу для наращенной суммы  $p$  - срочной ренты при начислении процентов  $m$  раз в год

25. Выведите формулу для современной величины потока платежей

26. Выведите формулу для современной величины потока платежей при начислении процентов  $m$  раз в год

27. Выведите формулу для современной величины  $p$  - срочной ренты

28. Выведите формулу для современной величины  $p$  - срочной ренты при начислении процентов  $m$  раз в год

29. Запишите связь между коэффициентом наращения и приведения ренты

30. Как определить размер платежа, срок ренты и размер процентной ставки?

31. Запишите формулу для наращенной величины дискретной ренты с непрерывным начислением процентов

32. Запишите формулу для современной величины дискретной ренты с непрерывным начислением процентов

33. Запишите формулу для наращенной величины непрерывной ренты с дискретным начислением процентов

34. Как произвести замену немедленной ренты на отсроченную?
35. Как произвести замену одной годовой ренты на другую?
36. Что такое финансовая операция? Какие виды доходностей финансовой операции существуют и как они определяются?
37. Как определяется темп инфляции и индекс цен? Как влияют на доходность операции налоги и инфляция?
38. Как определяется доходность потока платежей?
39. Какая характеристика используется для оценки доходности финансово - кредитной операции?
40. Что такое баланс кредитной операции? Запишите уравнения баланса.
41. Как определить полную доходность финансово кредитной операции без удержания комиссионных?
42. Как определить полную доходность ссудной операции с удержания комиссионных?
43. Как определить полную доходность ссудной операции с периодической выплатой процентов?
44. Как определить полную доходность ссудной операции с периодическими Расходами?
45. Как определить полную доходность ссудной операции с нерегулярным потоком платежей?
46. В чем состоит суть метода сравнения различных контрактов на основе капитализации платежей?
47. Как классифицируются займы по способу их погашения?
48. Назовите основные способы формирования погасительного фонда
49. Как формируется погасительный фонд для погашения основного долга из фонда в конце срока разовым платежом, а проценты по долгу выплачиваются не из фонда?
50. Как формируется погасительный фонд для погашения основного долга и процентов в конце срока разовым платежом?
51. Как формируется погасительный фонд для погашения основного долга в конце срока разовым платежом и обеспечить периодическую выплату процентов по долгу (из фонда)?
52. Как погашается долг в рассрочку равными платежами?
53. Как погашается долг в рассрочку равными уплатами?

54. Что такое реальные и финансовые инвестиции?
55. Какие наиболее важные факторы связаны с инвестиционным процессом?
56. В чем заключается анализ инвестиций?
57. Назовите четыре основных показателя, применяемых в финансовом анализе реальных инвестиций.
58. Что такое чистый приведенный доход? Запишите модель чистого приведенного дохода для случая, когда вложения осуществляются один раз, а доходы поступают ежегодно в конце года.
59. Запишите модель чистого приведенного дохода для случая, когда вложения и поступления — равномерные дискретные потоки платежей, поступающих один раз в конце года. Процесс отдачи начинается сразу после завершения вложений.
60. Что такое внутренняя норма доходности и как она определяется?
61. Что такое срок окупаемости и как он определяется?
62. Что такое индекс рентабельности и как он определяется?
63. Назовите недостатки основных показателей, применяемых в финансовом анализе реальных инвестиций.
64. Как определяется доходность портфеля и его риск?
65. Что такое диверсификация портфеля?
66. Как влияет корреляция ценных бумаг на диверсификацию портфеля?
67. Запишите оптимизационную модель портфеля рискованных ценных бумаг
68. Запишите выражение для оптимальной структуры портфеля

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Рекомендуемая литература**

#### **8.1.1. Основная литература**

1. Баусова З.И. Исследование математических моделей экономических систем с применением теории оптимального управления [Текст]: учеб.пособие / З. И. Баусова, Н. В. Уткина, И. И. Шукшина ; Пенз. гос. ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. - 164 с  
Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математические методы и модели для магистрантов экономики. - СПб.: Питер, 2010 – 496 с.
2. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. – М.: Юнити-Дана, 2010 – 328 с.

3. Елисеева И. И., Курышева С. В., Гордеенко Н. М. Практикум по эконометрике. Финансы и статистика, 2006 год, 345 с.

### 8.1.2. Дополнительная литература

4. Баусова З.И., Еременко А.В., Прокофьев А.В. Финансовые вычисления в математической экономике с применением OpenOffice.Org Calc: Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. <http://window.edu.ru/resource/899/72899>, доступ свободный

5. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика в экономике. Математические модели и методы.

6. - М.: Юрайт, 2014 – 544 с. <http://www.knigafund.ru/books/178006>, доступ по паролю в) Программное обеспечение:

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. [Exponenta.ru](http://Exponenta.ru) - образовательный математический сайт для студентов вузов: электронные учебники, справочники, статьи, задачи, математические пакеты и программы, применяемые в образовательном процессе.

2. [Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам](#) - Все предметы школьной программы, экзамены, учебные сайты, библиотеки, справочные материалы, учебники, решение задач, сочинения. Студентам - учебные сайты, библиотеки и справочники, банки и коллекции рефератов, курсовых и пр.

3. [Математика, информатика, физика](#) - Математика - интегралы и производные, ряды, ТФКП, дифференцирование. Основы информатики, языки программирования. Физика.

4. [Математика онлайн - решение уравнений, матриц, интегралов](#) - Сайт посвящен практическим аспектам математики. Решение уравнений, систем уравнений, решение матриц, нахождение определителя матрицы и обратной матрицы, решение интегралов и производных и много другое. Математика онлайн - решение задач в режиме реального времени.

5. [Школа им.А.Н.Колмогорова](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.

6. [Книги ФМШ](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.



Книги ФМШ: математика, физика, химия, информатика, гуманитарные науки, аудио-видео.

7. [Кафедра математики](#) - Специализированный учебно-научный центр Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова - Школа им.А.Н.Колмогорова.

8. [Math.com.ua](#) - Помощь в математике, решение задач, контрольных. На сайте вы сможете заказать решение задач из большинства разделов высшей математики. Доступен форум, где вам подскажут ход решения задач, справочник с основными формулами, статьи по математике.

9. [Справочник и решения задач по высшей математике.](#) - На сайте Вы можете найти обширный теоретический раздел по высшей математике, а также - готовые решения из задачников Демидовича, Минорского, Смолянского и Кузнецова.

10. [Математика для студентов и прочее](#) - Решения типовых студенческих задач из различных разделов высшей математики и большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.

11. [Функции и графики on-line](#) - Сайт для изучающих математику и физику, предназначен для онлайн построения графиков функций одной и двух переменных (обычных и параметрических). Сайт содержит набор интерактивных моделей, позволяющих изучить свойства функций, методы решения уравнений и неравенств, ознакомиться с тригонометрическими функциями. Для построения графиков функций двух переменных используется интерактивная 3D-графика. На сайте имеются интерактивные модели для изучения поведения функций и их производных.

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

### **8.3. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 - 2016

### **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Нет

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля**

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП           | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 2    | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим

программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.02 Численные методы**

Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                            |  |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021  |  | Председатель Т.М.<br>Смирнова        |

Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

|                |                                          |                                                           |
|----------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>ФИО</b>     | <b>Ученая степень, звание, должность</b> | <b>Контактная информация</b> (служебные E-mail и телефон) |
| Кузнецова О.В. | Старший преподаватель                    | Kuznov@yandex.ru                                          |
|                |                                          |                                                           |


**Экспертиза рабочей программы**

|                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b>                                                  |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |

**Выписка из решения**

|                                                                                                         |                          |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                                                                                     |
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b>                                                        |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021         |  |

**Выписка из решения**

|                                                                                                            |                          |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)        |                          |                                                                                       |
| <b>Методическая комиссия</b><br>института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b>                                                        |
|                                                                                                            | №2 от 16.02.2021         |  |

**Выписка из решения**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... 6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю) .....
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)..... **Ошибка! Закладка не определена.**
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....
- ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....
- ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **Ошибка! Закладка не определена.**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Численные методы» – дать студентам систематическое представление о численных методах и вычислительных алгоритмах необходимое в экономико-математическом моделировании.

Основной задачей дисциплины является овладение навыками и умением решать теоретические модели экономических явлений средствами и методами вычислительной математики. В задачи курса входит изучение интерполяции и аппроксимации, овладение прямыми и итерационными методами решения систем линейных алгебраических уравнений, нахождение численного решения нелинейных уравнений, изучение методов численного интегрирования, а также разностных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Численные методы» входит в вариативную часть (вариативная составляющая).

Успешное освоение дисциплины является необходимой основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

Программа дисциплины построена блочно-модульно, в ней выделены разделы:

Погрешность численного решения задачи.

Решение уравнений с одной неизвестной.

Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.

Численные методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений.

Интерполирование функций.

Численное дифференцирование. Численное интегрирование.

Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции)                                                                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций                                                                   | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                    |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                            | УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи | <b>Знает:</b> основные понятия численных методов, понятия и методы математического моделирования в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин, а также для описания, анализа и синтеза поставленной задачи | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | <b>Умеет:</b> воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач численных методов                                                                                   | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | <b>Имеет навыки:</b> использования математических, статистических и количественных методов решения типовых поставленных задач                                                                                                 | Уровень 2,3 |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики                                            | <b>Знает:</b> знает основы численных методов для решения инженерных задач                                                                                                                                                     | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | <b>Умеет:</b> представить математическое описание процесса для решения инженерных задач                                                                                                                                       | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | <b>Имеет навыки:</b> математического описания моделируемого процесса для решения инженерных задач                                                                                                                             | Уровень 2,3 |
|                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с при-                               | <b>Знает:</b> методы решения стандартных профессиональных задач с при-                                                                                                                                                        | Уровень 2,3 |



|  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | нальных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний                                                                 | менением численных методов<br><b>Умеет:</b> воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач<br><b>Имеет навыки:</b> формулирования решение стандартных профессиональных задач с применением численных методов                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|  | ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности | <b>Знает:</b> методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности с помощью численных методов.<br><b>Умеет:</b> воспринимать, анализировать, обобщать информацию по своей специальности и применять в решении типовых задач<br><b>Имеет навыки:</b> применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты и анализирует их результаты с помощью использования математических, статистических и количественных методов | Уровень 2,3 |

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «**отлично**» при оценивании освоения компетенции).

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «**хорошо**» при оценивании освоения компетенции).

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «**удовлетворительно**» при оценивании освоения компетенции).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Объем дисциплины | Всего часов          |                                        |
|------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                  | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
|                  |                      |                                        |

|                                                |               |  |
|------------------------------------------------|---------------|--|
| Общая трудоемкость, з.е./часов                 | 4 /144        |  |
| Контактная работа (всего), часов               | 0             |  |
| Аудиторная:                                    | 72            |  |
| Лекции                                         | 36            |  |
| Практические занятия                           | 0             |  |
| Лабораторные занятия                           | 36            |  |
| Групповые и индивидуальные консультации        |               |  |
| Контрольная работа                             |               |  |
| Зачет/экзамен                                  | Экзамен 5 сем |  |
| Внеаудиторная:                                 |               |  |
| Индивидуальные консультации                    |               |  |
| иные формы                                     |               |  |
| <b>В ЭИОС:</b>                                 |               |  |
| <b>Лекции</b>                                  |               |  |
| <b>Практические занятия</b>                    |               |  |
| <b>Групповые и индивидуальные консультации</b> |               |  |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов     | 41            |  |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п     | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                                  | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |               |      |      |     | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|           |                                                                           |                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |               |      |      | СРС |                                      |                                                            |
|           |                                                                           |                 | Лек.                                                                                      | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР* |     |                                      |                                                            |
| Семестр 5 |                                                                           |                 |                                                                                           |               |      |      |     |                                      |                                                            |
|           | Погрешность численного решения задачи                                     |                 | 4                                                                                         |               | 4    |      |     | Проверка выполненных заданий         |                                                            |
|           | Решение уравнений с одной неизвестной                                     |                 | 4                                                                                         |               | 4    |      |     | Проверка выполненных заданий         | УК-1.2<br>ОПК-6.1                                          |
|           | Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений         |                 | 4                                                                                         | 3             | 4    |      |     | Проверка выполненных заданий         | УК-1.2<br>ОПК-6.1                                          |
|           | Численные методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений       |                 | 4                                                                                         |               | 4    |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.1                                                    |
|           | Интерполирование функций                                                  |                 | 4                                                                                         |               | 4    | 2    |     | Проверка выполненных заданий         | УК-1.2<br>ОПК-6.1                                          |
|           | Численное дифференцирование. Численное интегрирование                     |                 | 4                                                                                         |               | 4    | 2    |     | КР                                   | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений          |                 | 4                                                                                         |               | 4    |      |     |                                      | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных |                 | 8                                                                                         |               | 8    |      |     | Проверка выполненных заданий         | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3                                         |
|           | <b>ИТОГО</b>                                                              |                 | 36                                                                                        | 3             | 36   | 4    | 41  |                                      |                                                            |

## Содержание дисциплины

### 5.1. Темы и их аннотации

Тема 1. Погрешность численного решения задачи

Источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Погрешность функции. Обратная задача теории погрешностей.

Тема 2. Решение уравнений с одной переменной

Постановка задачи. Отделение корней. Уточнение корней: метод итераций, метод Ньютона, метод хорд, метод половинного деления. Оценка погрешности метода простой итерации.

Тема 3. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений

Решение систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса с выбором главного элемента, метод прогонки, итерационные методы, условия их сходимости, оценка погрешности. Вычисление определителя. Обращение матрицы. Итерационные методы отыскания собственных чисел и собственных векторов. Матрицы: обоснование алгоритмов, условия сходимости.

Тема 4. Численные методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений

Векторная запись нелинейных систем. Метод простых итераций. Метод Ньютона решения систем нелинейных алгебраических уравнений. Решение нелинейных систем методом спуска. Модифицированный метод Ньютона.

Тема 5. Интерполирование функций

Постановка задачи приближения функций. Интерполяционные методы приближения функций. Алгебраическое интерполирование. Полином Лагранжа, его остаточный член. Интерполяционные полиномы Ньютона для равноотстоящих узлов. Интерполирование с кратными узлами. Интерполяция и приближение сплайнами.

Тема 6. Численное дифференцирование. Численное интегрирование

Формулы численного дифференцирования. Остаточная погрешность. Вычислительная погрешность при численном дифференцировании и выбор оптимального шага таблицы производных. Простейшие квадратурные формулы. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Оценка погрешности квадратурной формулы. Повышение точности интегрирования за счет разбиения отрезка на части. Интегрирование функций с заданной степенью точности. Практическая оценка погрешности. Правило Рунге. Квадратурные формулы Гаусса.

Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений

Постановка задачи. Численные методы решения задачи Коши. Методы Рунге-Кутты. Контроль погрешности на шаге. Конечно-разностные методы. Экстраполяционная и интерполяционная формулы Адамса. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод конечных разностей для линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Уравнения с частными производными. Метод сеток.

Тема 8. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

Принцип максимума для разностных схем. Разностная аппроксимация задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Монотонные разностные схемы. Прямые и итерационные методы решения разностных уравнений.

## **5.2. Планы лабораторного практикума**

Практические занятия проходят по следующей схеме: в начале занятия преподаватель разбирает пример, дает пояснения и рекомендации по решению задач; после этого студенты решают задачи по теме занятия самостоятельно; задачи, вызывающие затруднения, обсуждаются группой совместно с преподавателем. В конце занятия рекомендуется оставить время для ответов на вопросы студентов по теме занятия, выдается домашнее задание для самостоятельной работы.

Тема 1. Погрешность численного решения задачи.

*Задания к теме:*

1. Найти предельные абсолютные и относительные погрешности чисел, если они имеют только верные цифры.

2. Вычислить значение величины  $z$  при заданных значениях чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  используя систематический учет абсолютных погрешностей. Найти абсолютную и относительную погрешности  $z$  и определить по ним количество верных цифр в  $z$ , если цифры  $a$ ,  $b$  и  $c$  верны в строгом смысле.

Тема 2. Решение нелинейных уравнений.

*Задание к теме:*

Решить уравнение методами: хорд, касательных, простой итерации.

Тема 3. Численные методы линейной алгебры.

*Задание к теме:*

Решить систему уравнений с тремя неизвестными методом Гаусса – Жордана, методом простой итерации, методом Зейделя с точностью до  $\varepsilon$ . Составить функции реализующие методы.

Тема 4. Численные методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений

*Задания к теме:*

Решить систему двух нелинейных уравнений методом Ньютона.

Тема 5. Интерполирование функций.

*Задания к теме:*

Построить по имеющимся данным интерполяционный полином Лагранжа и сплайна. Найти значения функции в точке  $x$ , используя построенные интерполяционные многочлены.

Тема 6. Численное дифференцирование. Численное интегрирование.

*Задания к теме:*

1. Вычислить значение первой производной функции, заданной таблично, используя интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона, и оценить по-

грешности методов. Составить функцию, позволяющую находить значение первой производной в данных точках  $x_i$  и в любой промежуточной точке.

2. Найти приближенное значение интеграла заданной функции  $f(x)$  на отрезке  $[a;b]$  по формулам трапеций, Симпсона, прямоугольников, Монте – Карло, при делении отрезка на 1000 равных частей, произвести оценку погрешности методов интегрирования и сравнить точность полученных результатов.

Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

*Задания к теме:*

Решить задачу Коши для ДУ  $y' = f(x, y)$  на отрезке  $[a;b]$  при заданном начальном условии -  $y(a) = c$ :

- 1) методом Эйлера и усовершенствованным методом Эйлера – Коши;
- 2) методом Рунге – Кутты четвертого порядка;
- 3) методом Адамса.

Тема 8. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

*Задания к теме:*

Используя метод сеток, составить функцию, реализующую решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа эллиптического вида  $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$  с заданными начальными условиями и с шагом  $h = 1$ . Уточнения решения производить до сотых долей с помощью процесса Либмана.

### 5.3. Планы практических работ (не предусмотрены)

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема                                          | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----|-------|-------------------------------|
| УК-1.2<br>ОПК-6.1           | Тема 1. Погрешность численного решения задачи | рз  | СРС   | Пример преподавателя          |
| УК-1.2<br>ОПК-6.1           | Тема 2. Решение уравнений с одной неизвестной | рз  | СРС   | Пример преподавателя          |

|                    |                                                                                   |              |     |                      |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|----------------------|
| ОПК-6.1            | Тема 3. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений         | <i>рз</i>    | СРС | Пример преподавателя |
|                    | Тема 4. Численные методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений       | <i>рз</i>    | СРС | Пример преподавателя |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Тема 5. Интерполирование функций                                                  | <i>рз</i>    | СРС | Пример преподавателя |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Тема 6. Численное дифференцирование. Численное интегрирование                     | <i>рз</i>    | СРС | Пример преподавателя |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений          | <i>рз, р</i> | СРС | Пример преподавателя |
| ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Тема 8. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных | <i>кр</i>    | КСР |                      |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС:

Тематика рефератов:

1. Приближенные числа, их абсолютные и относительные погрешности. Значащие и верные цифры приближенного числа.
2. Погрешность функции. Определение допустимой погрешности аргументов по допустимой погрешности функции.
3. Построение интерполяционного многочлена Ньютона с разделенными разностями.
4. Использование остаточного члена интерполяции.
5. Кусочно-линейная интерполяция функции Рунге.
6. Приближение функции по методу наименьших квадратов. Нахождение оптимальной степени многочлена.
7. Построение параболического сплайна.
8. Вычисление определенного интеграла по формулам прямоугольников, трапеции и Симпсона.
9. Квадратурные формулы интерполяционного типа.
10. Метод Гаусса вычисления определенного интеграла.
11. Интегрирование с помощью степенных рядов.
12. Точностные оценки формул интегрирования, выбор шага интегрирования.
13. Метод Рунге апостериорной оценки погрешности вычисления определенного



интеграла. Метод двойного пересчета.

14. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Нормы векторов и матриц.
15. Точные методы решения системы линейных алгебраических уравнений.
16. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Холецкого.
17. Обращение матриц и вычисление определителей по методу Гаусса-Жордана.
18. Решение системы линейных алгебраических уравнений специального вида методом прогонки.
19. Локализация корней нелинейного уравнения.
20. Теоретическая оценка радиуса интервала неопределенности корня нелинейного уравнения.
21. Численные методы решения нелинейных уравнений.
22. Методы простой итерации и Ньютона для системы нелинейных уравнений.
23. Численное решение задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка. Постановка исходной задачи.
24. Построение разностной схемы. Разностная аппроксимация дифференциальных операторов. Оценка погрешности конечно-разностных методов.
25. Решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений усовершенствованным методом Эйлера.
26. Оценка погрешности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений по правилу Рунге.
27. Общая формулировка многошаговых методов для численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
28. Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов.
29. Оценка погрешности метода конечных разностей для краевой задачи.
30. Дивергентная форма уравнений в частных производных. Консервативная конечно-разностная схема.

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

- «Отлично» - полностью освоены все компетенции.
- «Хорошо» освоены все основные компетенции.
- «Удовлетворительно» компетенции освоены частично
- «Неудовлетворительно» компетенции не освоены

Если зачет,

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

- «Зачтено» - компетенции освоены
- «Не зачтено» – компетенции не освоены

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Оценочные средства по дисциплине:

– Вопросы к экзамену:

1. Источники и классификация погрешности. Абсолютная и относительная погрешности.

Погрешность функции.

2. Общая постановка задачи интерполирования. Интерполирование алгебраическими многочленами. Интерполяционные формулы Лагранжа и Ньютона. Погрешность интерполирования. Остаточный член интерполяционной формулы.

3. Интерполирование кубическими сплайнами. Построение кубического сплайна.

4. Наилучшее приближение функций, заданных таблично. Сглаживание функций.

5. Итерационные методы решения нелинейных уравнений. Метод простых итераций. Метод дихотомии. Методы Ньютона и секущих.

6. Метод Эйткена ускорения сходимости линейных методов решения нелинейных уравнений.

7. Метод Гаусса для решения СЛАУ. Теорема об LU-разложении.

8. Метод прогонки. Условия применимости метода прогонки.

9. Канонический вид итерационных методов решения СЛАУ. Итерационные методы Якоби, Зейделя, последовательной верхней релаксации. Матричная форма записи.

10. Итерационные методы с Чебышевским набором параметров.

11. Итерационные методы вариационного типа. Метод минимальных невязок. Метод минимальных поправок.

12. Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений

13. Формулы численного интегрирования: прямоугольников, трапеций, Симпсона.

14. Оценка погрешности численного интегрирования методом Рунге.

15. Квадратурные формулы численного интегрирования интерполяционного типа.

16. Вычисление многомерных интегралов. Метод Монте-Карло.

17. Формулы численного дифференцирования. Некорректность операции численного дифференцирования.

18. Применение интерполирования для получения формул численного дифференцирования. Метод Рунге-Ромберга.

19. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы Рунге-Кутты. Общая формулировка. Семейства методов второго, третьего и четвертого порядков точности.

20. Многошаговые разностные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы Адамса. Сходимость и погрешность многошаговых методов.

21. Неявные численные методы для решения жестких систем обыкновенных дифференциальных уравнений.

22. Численное решение краевых задач. Метод стрельбы.

23. Разностная аппроксимация задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Монотонные разностные схемы.

24. Прямые и итерационные методы решения разностных уравнений, аппроксимирующих уравнения с частными производными.

– Задачи к экзамену:

1. Оценить погрешность численного определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \sin^2 x}{1 + \exp(x^2)} dx$

с шагом 0,1 методом прямоугольников.

2. Оценить погрешность численного определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \cos x \sin^2 x}{1 + \exp(x^2)} dx$  с шагом 0,1 методом Симпсона.

3. Оценить погрешность численного определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \cos^2 x}{1 + \exp(x^3)} dx$

с шагом 0,1 методом трапеций.

4. Найти шаг численного интегрирования, обеспечивающий погрешность 0,00001 определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{\cos x + \sin^2 x}{1 + \exp(x^2)} dx$  методом прямоугольников.

5. Найти шаг численного интегрирования, обеспечивающий погрешность 0,00001 определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \sin^2 x}{1 + \exp(x)} dx$  методом трапеций.

6. Найти шаг численного интегрирования, обеспечивающий погрешность 0,0000001 определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \sin x \cos x}{\exp(-x) + \exp(x^2)} dx$  методом Симпсона.

7. Определить погрешность численного дифференцирования функции  $f(x) = 10 \frac{\exp(-x^2) - \exp(x)}{1 + \ln(x)}$  в точке  $x=0,8$  с шагом 0,01 по левосторонней формуле.

8. Определить погрешность численного дифференцирования функции  $f(x) = 10 \frac{\exp(x^2) - \exp(x)}{1 + \ln(1+x)}$  в точке  $x=0,9$  с шагом 0,01 по правосторонней формуле.

9. Определить погрешность численного дифференцирования функции  $f(x) = 10 \frac{\exp(x^2) + \exp(x)}{1 + \ln(x)}$  в точке  $x=0,5$  с шагом  $0,01$  по центральной формуле.

10. Найти шаг численного интегрирования, обеспечивающий погрешность  $0,0000001$  определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \sin x \cos x}{\exp(-x) + \exp(x^2)} dx$  методом Симпсона.

11. Определить шаг, обеспечивающий погрешность  $0,001$  численного дифференцирования функции  $f(x) = 10 \frac{\exp(x^2) + \exp(x)}{1 + \ln(x)}$  в точке  $x=0,5$  по правосторонней формуле.

12. Определить шаг, обеспечивающий погрешность  $0,001$  численного дифференцирования функции  $f(x) = 10 \frac{\exp(-x^2) - \exp(x)}{1 + \ln(x)}$  в точке  $x=0,8$  по левосторонней формуле.

13. Оценить погрешность численного определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \cos x \sin^2 x}{1 + \exp(x^2)} dx$  с шагом  $0,1$  методом Симпсона.

14. Найти шаг численного интегрирования, обеспечивающий погрешность  $0,00001$  определения интеграла  $I = \int_0^1 \frac{1 + \sin^2 x}{1 + \exp(x)} dx$  методом трапеций.

15. Определить погрешность численного дифференцирования функции  $f(x) = 10 \frac{\exp(-x^2) - \exp(x)}{1 + \ln(x)}$  в точке  $x=0,8$  с шагом  $0,01$  по левосторонней формуле.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

:

1. Вагер Б.Г. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Г. Вагер. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 152 с. — 978-5-9227-0786-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78584.html>
2. Зенков А.В. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Зенков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 124 с. — 978-5-7996-1781-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68315.html>
3. Тарасов В.Н. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Тарасов, Н.Ф. Бахарева. —

Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 266 с. — 5-7410-0451-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71903.html>

#### 8.1.2. Дополнительная литература

1. Киреев, В.И. Численные методы в примерах и задачах : учеб. пособие рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. авиации, ракетостроения и космоса для студентов втузов / В.И. Киреев, А.В. Пантелеев. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2006.
2. Мишенин, А. И. Сборник задач по программированию : учеб.-метод. пособие рек. УМО РФ для вузов по спец. 080801 "Прикладная информатика(по областям) и другим междисциплинарным спец. / А. И. Мишенин. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА - М, 2009
3. Формалев, В. Ф. Численные методы : учеб. пособие для техн. университетов рек. Научно-метод. советом МО РФ по теплотехнике / В. Ф. Формалев, Д. Л. Ревизников ; под ред. А. И. Кибзуна. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006
4. Шевченко Г.И. Численные методы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62885.html>

Периодические издания:

1. Алгоритмы и программы.
2. Математическое моделирование.
3. Прикладная математика и механика.
4. Интеллектуальные системы в производстве.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Exponenta.ru: образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>.

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

### **8.3. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016

Microsoft Visual Studio

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                                                                     | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|------------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010                                                           | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено                |
| 2    | Microsoft Visual Studio Express 2010 или Microsoft Visual Studio Community 2019 | -                                   | -          | Свободно-распространяемое ПО |

### **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.М. Смирнова

«18» февраля 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02.02 Обеспечение безопасности веб-приложений



Направление подготовки

#### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2<br>от 10.02.21 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2<br>от 16.02.21  |  | Председатель Т.М. Смирнова           |


Воткинск 2021г.

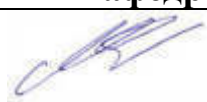



### Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|             |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b>                                                  |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b>                                                          |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021         |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                               |                          |                                                                                       |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                          |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методическая комиссия</b>                                                                        | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b>                                                        |
| института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа                          | №2 от 16.02.2021         |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                           |                          |                                                                                       |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4                                      |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5                                      |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5                                      |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7                                      |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 8                                      |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 9                                      |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 9                                      |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 14                                     |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 15                                     |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие логистики;
- изучить историю развития логистики;
- разобраться в классификации логистических методов;
- изучить архитектуру логистических приёмов и моделей;

научить студентов:

- ориентироваться в современных принципах логистики;
- применять знания логистики;
- правильно выбирать методы и приёмы логистики и применять соответствующие технологии при их использовании.

студенты должны иметь представление:

- о классификации логистических методов и моделей;
- об основных тенденциях развития логистики;
- о принципах работы логистических методов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, знаний курсов экономики, информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции)                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отече- | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных си- | Уровень 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>ственного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>STEM</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет</p> | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками</p> | <p>Уровень 3</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                               | Всего часов          |                                        |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                                | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов                 | 108                  |                                        |
| Контактная работа (всего), часов               |                      |                                        |
| Аудиторная:                                    |                      |                                        |
| Лекции                                         | 18                   |                                        |
| Практические занятия                           |                      |                                        |
| Лабораторные занятия                           | 36                   |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации        |                      |                                        |
| Контрольная работа                             | +                    |                                        |
| Зачет/экзамен                                  |                      |                                        |
| Внеаудиторная:                                 |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации                    |                      |                                        |
| иные формы                                     |                      |                                        |
| <b>В ЭИОС:</b>                                 |                      |                                        |
| <b>Лекции</b>                                  |                      |                                        |
| <b>Практические занятия</b>                    |                      |                                        |
| <b>Групповые и индивидуальные консультации</b> |                      |                                        |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов     | 50                   |                                        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)          | 4                    |                                        |
| Подготовка и написание курсовой работы         |                      |                                        |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                                               | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |      |         |             | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                        | Контактная работа с преподавателем                                                        |                      |      |         | С<br>Р<br>С |                                      |                                                            |
|       |                                                                                        | Лек.                                                                                      | Сем.<br>(Пра<br>кт.) | Лаб. | КС<br>Р |             |                                      |                                                            |
|       | Цели и задачи курса логистики                                                          | 1                                                                                         |                      |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Основы логистики, логистика основ                                                      | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Концепция логистики, перлогистика концепции                                            | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Концептуально-логистическое управление подразделениями логистики и концепций           | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Логистика запасов                                                                      | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Место логистики в менеджменте организации                                              | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Взаимодействие логистического управления с менеджментом организации                    | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Интегрированное логистическое управление логистикой интеграции                         | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Логистика и планирование затрат на логистику методом анализа логистических запасов     | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Затраты и логистическое планирование концептуальной логистики в организационном управ- | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |

|                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| лении запасами и затратами |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Форма промежуточной аттестации зачет.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид                                                                                                                                           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3,                           | Основы логистики, логистика основ Взаимодействие логистического управления с менеджментом организации<br>Интегрированное логистическое управление логистикой интеграции<br>Логистика и планирование затрат на логистику методом анализа логистических запасов<br>Затраты и логистическое планирование концептуальной логистики в организационном управлении запасами и затратами | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 43                           | 1,2,3                         |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
[выполнение заданий в ЭИОС](#);  
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.



Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### **Оценочные средства по дисциплине**

Примерные задания для контрольной работы:  
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса  
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

### **8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература:**

1. Тяпухин, А. П. Логистика : учеб. для бакалавров / А. П. Тяпухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013.

2. Логистика: тренинг и практикум : учебное пособие / под ред. Б.А. Аникина. - Москва : Проспект, 2015

3.Пересветов Ю.В., Карпычева М.В. Логистика : курс лекций/ [Электронный ресурс] Изд: МИИТ, 2006. -112 с.. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"-<http://www.biblioclub.ru>

4. Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ . Учебное пособие / В.В. Волгин. - 10-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс] М., Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 736 с. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - <http://www.biblioclub.ru>.

### **Дополнительная литература:**

1. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для бакалавров / А.М. Гаджинский. - 21-е изд. - М. : Дашков, 2013

2. Канке, А. А. Логистика : учеб. по специальностям "Менеджмент (по отраслям)", "Маркетинг (по отраслям) ", "Коммерция (по отраслям)" / А. А. Канке, И. П. Кошечкина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2013.

3. Канке, А. А. Основы логистики : учеб. пособие по специальности "Менеджмент организации" / А. А. Канке, И. П. Кошечкина. - Москва : Кнорус, 2010.

4. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Логистика" для студентов направления: 080200 Менеджмент, 080100 "Экономика" (бакалавриат) заочная форма обучения / ФГБОУ ВПО "УдГУ" ; сост. Л.П. Окулова. - Ижевск, 2014.

5. Экономика инноваций : учеб. для студентов вузов, обучающихся в магистратуре по экон. спец. / А. И. Базилевич, В. Я. Горфинкель, С. В. Карнаухов [и др.] ; рук. авт. кол. А.Н. Романов ; науч. ред. В. Я. Горфинкель. - Москва : Вузовский учебник, 2011.

### **Периодические издания**

1. Журнал «Финансовый менеджмент»
2. Журнал «Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет»
3. Журнал «Финансы и учет: проблемы методологии и практики.
4. Журнал «[Экономический анализ: теория и практика](#)»

5. Журнал «Финансы и кредит»
6. Журнал «Экономическая стратегия»
7. Журнал «Финансовый вестник»

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.aup.ru>  
Административно-Управленческий Портал - основой AUP.Ru является бесплатная электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга на предприятии. Публикации и учебно-методические пособия, форумы и полезные ссылки по экономике, финансам, менеджменту, маркетингу.
2. <http://www.econom.nsc.ru>  
Экономический сервер Сибири. Виртуальная Экономическая Библиотека создается в рамках концепции непрерывного экономического образования. Цель создания ВЭБ - предоставление доступа широкому кругу преподавателей, аспирантов к методическим разработкам и научным публикациям.
3. <http://www.cfin.ru>  
Корпоративный менеджмент - независимый проект, направленный на сбор и предоставление методической и аналитической информации, относящейся к управлению компаниями, инвестициям, финансам и маркетингу. Среди материалов сайта: аналитические статьи, книги и курсы лекций, бизнес-планы реальных предприятий, руководства, ссылки на другие источники информации в Интернет. Сайт ориентирован на специалистов в области реальных инвестиций, сотрудников консалтинговых фирм, экономических и плановых отделов предприятий, руководителей, преподавателей экономических ВУЗов. Доступ ко всей информации бесплатный.
4. <http://nature.web.ru/>  
Научная Сеть - информационная система, нацеленная на облегчение доступа к научной, научно-популярной и образовательной информации. Источниками информации являются русскоязычные научно-образовательные ресурсы Интернета, издательские дома, выпускающие научную и научно-популярную литературу, крупные научные и учебные учреждения, образовательные и научные фонды. Информация доступна как в виде ленты новостей, так и через специальную поисковую систему по ключевым словам, ав-

торам, названиям материалов. Проект "Научная Сеть" - плод совместных усилий РОО "Мир науки и культуры" и МГУ им. М.В. Ломоносова.

5. <http://www.ie.boom.ru>  
«IE: Экономика. Институциональная экономика». Ресурс предоставляет выбор отечественных и переводных материалов учебно-методического характера по экономической теории.
6. <http://www.edu.ru>  
Российское образование. Федеральный портал.
7. <http://www.libertarium.ru/libertarium/library>  
Самое большое в Сети русскоязычное собрание книг и статей либертарианской направленности. Представлены книги и статьи Мизеса, Хайека, Найшуля и др.
8. <http://www.socionet.ru>  
Система Соционет - географически распределенная база данных научных публикаций по общественным наукам, которая уникальна по размеру, составу и механизмам формирования и обновления. Все ресурсы и сервисы системы Соционет бесплатны для пользователей.
9. <http://www.mirkin.ru>  
Портал «Финансовые науки»
10. <http://www.finansy.ru>  
Финансы.ru - здесь вы найдете экономические новости и сможете проследить тенденции в экономике, прочтаете актуальные публикации по экономике и финансам. Студентам, аспирантам и научным работникам могут пригодиться размещенные на сайте методические пособия, лекции, тщательно отобранные рефераты, конспекты, переводы, тексты книг дипломы и диссертации.
11. <http://ecsocman.edu.ru>  
Экономика, Социология, Менеджмент - федеральный образовательный портал. Это некоммерческий проект. Все ресурсы находятся в открытом доступе. Цель портала - выработка новых стандартов организации и информационного обеспечения образовательного процесса на всех уровнях образования.
12. <http://www.taxpravo.ru>  
Российский налоговый портал
13. <http://www.elitarium.ru>  
«Элитариум» - Центр дистанционного образования
14. <http://www.eeg.ru/>  
Экономическая экспертная группа: Аналитика и консалтинг по экономике и финансам
15. <http://finanalisis.ru/>  
Finanalisis.ru: Портал представляет собой библиотеку материалов по финансовому менеджменту. Собраны такие разделы, как бюджетирование, финансовый и инвестиционный анализ, оценка недвижимости

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                       | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Microsoft Office 2010             | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 2    | Microsoft Visual Studio Community |                                     |            | Бесплатное ПО   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02.02 Администрирование веб-приложений



Направление подготовки

### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2<br>от 10.02.21 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2<br>от 16.02.21  |  | Председатель Т.М. Смирнова           |

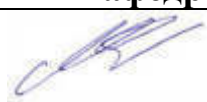
Воткинск 2021г.


## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|             |                                   |                                                    |

### *Экспертиза рабочей программы*

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                                 |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                               |                   |                                                                                       |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия                                                                               | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
| института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа                          | №2 от 16.02.2021  |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                           |                   |                                                                                       |



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4                                      |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5                                      |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5                                      |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7                                      |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 8                                      |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 9                                      |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 9                                      |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 14                                     |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 15                                     |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие логистики;
- изучить историю развития логистики;
- разобраться в классификации логистических методов;
- изучить архитектуру логистических приёмов и моделей;

научить студентов:

- ориентироваться в современных принципах логистики;
- применять знания логистики;
- правильно выбирать методы и приёмы логистики и применять соответствующие технологии при их использовании.

студенты должны иметь представление:

- о классификации логистических методов и моделей;
- об основных тенденциях развития логистики;
- о принципах работы логистических методов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, знаний курсов экономики, информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| <b>Результаты освоения ООП ВО (компетенции)</b>                                                                                                                                     | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отече- | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных си- | Уровень 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>ственного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>стем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет</p> | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками</p> | <p>Уровень 3</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.

#### **4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Объем дисциплины                               | Всего часов          |                                        |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                                | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов                 | 108                  |                                        |
| Контактная работа (всего), часов               |                      |                                        |
| Аудиторная:                                    |                      |                                        |
| Лекции                                         | 18                   |                                        |
| Практические занятия                           |                      |                                        |
| Лабораторные занятия                           | 36                   |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации        |                      |                                        |
| Контрольная работа                             | +                    |                                        |
| Зачет/экзамен                                  |                      |                                        |
| Внеаудиторная:                                 |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации                    |                      |                                        |
| иные формы                                     |                      |                                        |
| <b>В ЭИОС:</b>                                 |                      |                                        |
| <b>Лекции</b>                                  |                      |                                        |
| <b>Практические занятия</b>                    |                      |                                        |
| <b>Групповые и индивидуальные консультации</b> |                      |                                        |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов     | 50                   |                                        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)          | 4                    |                                        |
| Подготовка и написание курсовой работы         |                      |                                        |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                                               | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |      |         |             | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                        | Контактная работа с преподавателем                                                        |                      |      |         | С<br>Р<br>С |                                      |                                                            |
|       |                                                                                        | Лек.                                                                                      | Сем.<br>(Пра<br>кт.) | Лаб. | КС<br>Р |             |                                      |                                                            |
|       | Цели и задачи курса логистики                                                          | 1                                                                                         |                      |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Основы логистики, логистика основ                                                      | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Концепция логистики, перлогистика концепции                                            | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Концептуально-логистическое управление подразделениями логистики и концепций           | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Логистика запасов                                                                      | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Место логистики в менеджменте организации                                              | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Взаимодействие логистического управления с менеджментом организации                    | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Интегрированное логистическое управление логистикой интеграции                         | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Логистика и планирование затрат на логистику методом анализа логистических запасов     | 2                                                                                         | 4                    |      |         |             | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Затраты и логистическое планирование концептуальной логистики в организационном управ- | 2                                                                                         | 4                    |      | 1       | 25          | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |

|                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| лении запасами и затратами |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Форма промежуточной аттестации зачет.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид                                                                                                                                           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3,                           | Основы логистики, логистика основ Взаимодействие логистического управления с менеджментом организации<br>Интегрированное логистическое управление логистикой интеграции<br>Логистика и планирование затрат на логистику методом анализа логистических запасов<br>Затраты и логистическое планирование концептуальной логистики в организационном управлении запасами и затратами | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 43                           | 1,2,3                         |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
[выполнение заданий в ЭИОС](#);  
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### **Оценочные средства по дисциплине**

Примерные задания для контрольной работы:  
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса  
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

### **8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература:**

1. Тяпухин, А. П. Логистика : учеб. для бакалавров / А. П. Тяпухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013.

2. Логистика: тренинг и практикум : учебное пособие / под ред. Б.А. Аникина. - Москва : Проспект, 2015

3.Пересветов Ю.В., Карпычева М.В. Логистика : курс лекций/ [Электронный ресурс] Изд: МИИТ, 2006. -112 с.. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"-<http://www.biblioclub.ru>



4. Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ . Учебное пособие / В.В. Волгин. - 10-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс] М., Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 736 с. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - <http://www.biblioclub.ru>.

### **Дополнительная литература:**

1. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для бакалавров / А.М. Гаджинский. - 21-е изд. - М. : Дашков, 2013

2. Канке, А. А. Логистика : учеб. по специальностям "Менеджмент (по отраслям)", "Маркетинг (по отраслям) ", "Коммерция (по отраслям)" / А. А. Канке, И. П. Кошечкина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИД "Форум" : Инфра-М, 2013.

3. Канке, А. А. Основы логистики : учеб. пособие по специальности "Менеджмент организации" / А. А. Канке, И. П. Кошечкина. - Москва : Кнорус, 2010.

4. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Логистика" для студентов направления: 080200 Менеджмент, 080100 "Экономика" (бакалавриат) заочная форма обучения / ФГБОУ ВПО "УдГУ" ; сост. Л.П. Окулова. - Ижевск, 2014.

5. Экономика инноваций : учеб. для студентов вузов, обучающихся в магистратуре по экон. спец. / А. И. Базилевич, В. Я. Горфинкель, С. В. Карнаухов [и др.] ; рук. авт. кол. А.Н. Романов ; науч. ред. В. Я. Горфинкель. - Москва : Вузовский учебник, 2011.

### **Периодические издания**

1. Журнал «Финансовый менеджмент»
2. Журнал «Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет»
3. Журнал «Финансы и учет: проблемы методологии и практики.
4. Журнал «[Экономический анализ: теория и практика](#)»

5. Журнал «Финансы и кредит»
6. Журнал «Экономическая стратегия»
7. Журнал «Финансовый вестник»

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.aup.ru>  
Административно-Управленческий Портал - основой AUP.Ru является бесплатная электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга на предприятии. Публикации и учебно-методические пособия, форумы и полезные ссылки по экономике, финансам, менеджменту, маркетингу.
2. <http://www.econom.nsc.ru>  
Экономический сервер Сибири. Виртуальная Экономическая Библиотека создается в рамках концепции непрерывного экономического образования. Цель создания ВЭБ - предоставление доступа широкому кругу преподавателей, аспирантов к методическим разработкам и научным публикациям.
3. <http://www.cfin.ru>  
Корпоративный менеджмент - независимый проект, направленный на сбор и предоставление методической и аналитической информации, относящейся к управлению компаниями, инвестициям, финансам и маркетингу. Среди материалов сайта: аналитические статьи, книги и курсы лекций, бизнес-планы реальных предприятий, руководства, ссылки на другие источники информации в Интернет. Сайт ориентирован на специалистов в области реальных инвестиций, сотрудников консалтинговых фирм, экономических и плановых отделов предприятий, руководителей, преподавателей экономических ВУЗов. Доступ ко всей информации бесплатный.
4. <http://nature.web.ru/>  
Научная Сеть - информационная система, нацеленная на облегчение доступа к научной, научно-популярной и образовательной информации. Источниками информации являются русскоязычные научно-образовательные ресурсы Интернета, издательские дома, выпускающие научную и научно-популярную литературу, крупные научные и учебные учреждения, образовательные и научные фонды. Информация доступна как в виде ленты новостей, так и через специальную поисковую систему по ключевым словам, ав-

торам, названиям материалов. Проект "Научная Сеть" - плод совместных усилий РОО "Мир науки и культуры" и МГУ им. М.В. Ломоносова.

5. <http://www.ie.boom.ru>  
«IE: Экономика. Институциональная экономика». Ресурс предоставляет выбор отечественных и переводных материалов учебно-методического характера по экономической теории.
6. <http://www.edu.ru>  
Российское образование. Федеральный портал.
7. <http://www.libertarium.ru/libertarium/library>  
Самое большое в Сети русскоязычное собрание книг и статей либертарианской направленности. Представлены книги и статьи Мизеса, Хайека, Найшуля и др.
8. <http://www.socionet.ru>  
Система Соционет - географически распределенная база данных научных публикаций по общественным наукам, которая уникальна по размеру, составу и механизмам формирования и обновления. Все ресурсы и сервисы системы Соционет бесплатны для пользователей.
9. <http://www.mirkin.ru>  
Портал «Финансовые науки»
10. <http://www.finansy.ru>  
Финансы.ru - здесь вы найдете экономические новости и сможете проследить тенденции в экономике, прочтаете актуальные публикации по экономике и финансам. Студентам, аспирантам и научным работникам могут пригодиться размещенные на сайте методические пособия, лекции, тщательно отобранные рефераты, конспекты, переводы, тексты книг дипломы и диссертации.
11. <http://ecsocman.edu.ru>  
Экономика, Социология, Менеджмент - федеральный образовательный портал. Это некоммерческий проект. Все ресурсы находятся в открытом доступе. Цель портала - выработка новых стандартов организации и информационного обеспечения образовательного процесса на всех уровнях образования.
12. <http://www.taxpravo.ru>  
Российский налоговый портал
13. <http://www.elitarium.ru>  
«Элитариум» - Центр дистанционного образования
14. <http://www.eeg.ru/>  
Экономическая экспертная группа: Аналитика и консалтинг по экономике и финансам
15. <http://finanalisis.ru/>  
Finanalisis.ru: Портал представляет собой библиотеку материалов по финансовому менеджменту. Собраны такие разделы, как бюджетирование, финансовый и инвестиционный анализ, оценка недвижимости

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (Уд-НОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                       | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Microsoft Office 2010             | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 2    | Microsoft Visual Studio Community |                                     |            | Бесплатное ПО   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04.01 Эконометрика**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                            |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021  |  | Председатель<br>Смирнова Т.М.        |


Воткинск 2021г.

## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО               | Ученая степень, звание,<br>должность | Контактная информация<br>(служебные E-mail и телефон) |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Уразбахтина А.Ю.. | К.т.н., доцент                       |                                                       |
|                   |                                      |                                                       |

### Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя<br>ООП ВО                                                      |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)       |                   |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Методическая комиссия<br>института, в структуре<br>ООП которого будет<br>реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя<br>МК |
|                                                                                                           |                   | №2 от 16.02.2021           |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                                 |                   |                            |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины Эконометрика – научить обучающихся методам анализа, прогнозирования, моделирования, управления и оптимизации экономических процессов, систем и явлений, с помощью эконометрических моделей и систем эконометрических уравнений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение способов описания экономических процессов и явлений;
- изучение методов построения эконометрических и регрессионных моделей;
- научить методам анализа полученных результатов эконометрического моделирования;
- научить анализу и содержательной интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, используемых для построения эконометрических моделей;
- научить методам определения тенденций изменения социально-экономических показателей реальных систем и процессов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть (вариативная составляющая).

Изучению дисциплины сопутствуют дисциплины: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика»

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции: ОК-1 Владеет культурой мышления, обладает способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ОК-11 Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности на пороговом уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплины «Системы поддержки принятия решений»; «Имитационное моделирование»; «Моделирование бизнес - процессов».

Программа дисциплины построена блочно - модульно.

В ней выделены блоки «Спецификация эконометрической модели»; «Метод наименьших квадратов (МНК); «Задача кейса».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**



Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ;

ОПК-2 - способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования ;

ПК-21 - способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем;

ПК-23 - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

### **планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

обучающийся должен:

#### **Знать:**

- методы технико-экономического и эконометрического обоснования проектных решений;
- типовые эконометрические модели, основные классы эконометрических моделей и систем, и принципы их спецификации, построения и оценки;
- методы эконометрического моделирования и прогнозирования процессов в предметной области;

#### **Уметь:**

- выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- применять системный подход, математические методы и эконометрические модели в формализации решения прикладных задач: для анализа, расчетов, оптимизации экономических процессов в предметной области;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях;

#### **Владеть:**

- навыками профессиональной способности прогнозирования, моделирования экономических процессов и явлений;
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа, математического и эконометрического моделирования;
- навыками разработки и идентифицируемости эконометрических моделей процессов на предприятиях и в организациях различных отраслей предметной области.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа,

| № п/п | Форма обучения       | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) |       |          |     | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль |         | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
|       |                      |                                         | Лекции                                       | Прак. | Лаборат. | КСР |                                       | Зачет                     | Экзамен |                       |
| 1     | Заочная, норм.сроки  | 108                                     | 6                                            | 0     | 6        | 0   | 98                                    |                           | 0       |                       |
| 2     | Заочная, ускор.сроки | 108                                     | 6                                            | 0     | 6        | 0   | 98                                    |                           | 0       |                       |

**5. Структура дисциплины по видам учебной работы, соотношение тем и формируемых компетенций**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

**Заочная форма обучения, нормативные, ускоренные сроки**

| п/п | Разделы (блоки), темы (модули) дисциплины | Виды учебной работы (в часах) |    |      | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-----|-------------------------------------------|-------------------------------|----|------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|     |                                           | Л.                            | Ла | Сам. |                                      |                               |                   |
|     |                                           |                               |    |      |                                      |                               |                   |

|     |                                                                     |     | б.  | раб. | ти                  |                                 |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|---------------------|---------------------------------|---|
| .1  | Спецификация эконометрической модели                                | 0,5 | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .2  | Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии         | 0,5 | 0,5 | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .3  | Линейная модель множественной регрессии                             | 0,5 | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .4  | Оценка параметров линейных уравнений регрессии                      |     | 0,5 | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 2 |
| .5  | Предпосылки МНК, свойства оценок параметров эконометрической модели |     | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .6  | Оценка качества подбора уравнения регрессии                         | 0,5 | 0,5 | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .7  | Проверка статистической значимости эконометрической модели          |     |     | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .8  | Виды нелинейных уравнений регрессии                                 | 0,5 | -   | 2    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .9  | Оценка качества нелинейных уравнений регрессии                      | 0,5 | 0,5 | 5    | Контрольн ая работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .10 | Временные ряды даны: характеристики и общие понятия                 | 0,5 | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .11 | Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов               |     | 1   | 5    | Контрольн ая работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .12 | Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике     |     | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .13 | Классификация систем эконометрических уравнений                     |     | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21          | 5 |

|     |                                                 |     |   |    |                    |                                 |   |
|-----|-------------------------------------------------|-----|---|----|--------------------|---------------------------------|---|
|     |                                                 |     |   |    |                    | ПК-23                           |   |
| .14 | Идентификация систем эконометрических уравнений |     | 1 | 5  | Контрольная работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .1  | Линейная модель множественной регрессии         | 0,3 | 1 | 5  | -                  | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .2  | Нелинейные модели регрессии                     | 0,2 | 1 | 5  | -                  | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .3  | Характеристики временных рядов                  |     |   | 5  | -                  | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .4  | Система линейных одновременных уравнений        |     |   | 8  | Контрольная работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .1  | Решение задач кейса                             |     |   | 8  | Контрольная работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
|     | Всего                                           | 4   | 6 | 98 | -                  |                                 |   |

### 5.1. Темы (модули) и их аннотации

Модуль 1. Тема 1. Спецификация эконометрической модели: параметры парной линейной регрессии, спецификация модели, объясняющие и объясняемые переменные, необходимое количество наблюдений, виды моделей; фиктивные переменные и модели, в которых они применяются.

Модуль 1. Тема 2. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии: коэффициент корреляции, коллинеарность факторов, коэффициент Стьюдента, матрица коэффициентов парной корреляции; прямые и обратные связи, методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными.

Модуль 1. Тема 3. Линейная модель множественной регрессии: коэффициент регрессии, критерий Фишера.

Модуль 1. Тема 4. Оценка параметров линейных уравнений регрессии: ошибка модели, коэффициент детерминации, параметры модели, дисперсии, МНК.

Модуль 1. Тема 5. Предпосылки МНК, свойства оценок параметров эконометрической модели: пять предпосылок МНК; исследование остатков; автокорреляция, критерий Дарбина-Уотсона, тест Гольдфельда-Квандта.

Модуль 1. Тема 6. Оценка качества подбора уравнения регрессии: доля остаточной дисперсии, поле корреляции.

Модуль 1. Тема 7. Проверка статистической значимости эконометрической модели: степени свободы, дисперсия на одну степень свободы; гипотезы, среднеквадратическая ошибка, значимость параметров и коэффициентов модели; обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК); гетероскедастичность, коэффициенты пропорциональности при ОМНК.

Модуль 1. Тема 8. Виды нелинейных уравнений регрессии: равноугольная гиперболола, параболола, степенная функция, показательная, экспоненциальная.

Модуль 1. Тема 9. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии: коэффициент детерминации, эластичность, индекс корреляции.

Модуль 1. Тема 10. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия: тенденция, тренд, случайные компоненты, сезонность, цикличность.

Модуль 1. Тема 11. Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов: формы таких моделей, сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей.

Модуль 1. Тема 12. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике: модели спроса и предложения, модель Кейнса.

Модуль 1. Тема 13. Классификация систем уравнений: системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных.

Модуль 1. Тема 14. Идентификация систем эконометрических уравнений: лаговые переменные, приведенная и структурная форма модели.

Модуль 2. Тема 1. Линейная модель множественной регрессии.

Модуль 2. Тема 2. Нелинейные модели регрессии: линеаризация нелинейных моделей регрессии; методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных, разложение в ряд Тейлора, обращение; нелинейные зависимости в экономике; полиномиальная функция, производственная функция.

Модуль 2. Тема 3. Характеристики временных рядов: автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты автокорреляции и их значение; Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация; признаки стационарности, модель скользящего среднего, «белый шум».

Модуль 2. Тема 4. Система линейных одновременных уравнений: алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений, двухшаговый метод наименьших квадратов, косвенный метод наименьших квадратов.

Модуль 3. Тема 1. Решение задач кейса. Примеры задач.

## **5.2. Планы лабораторных занятий**

Краткое описание подходов к организации лабораторных занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

1. Тема «Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- коэффициент корреляции,

- коллинеарность факторов,
- коэффициент Стьюдента,
- матрица коэффициентов парной корреляции;
- фиктивные переменные;
- решение задач вида: Определить матрицу коэффициентов парной корреляции. Построить модель множественной регрессии и оценить ее.

| Объем реализации товара, $y$ | Месяц, $t$ | Расходы на рекламу, тыс. руб., $x_1$ | Цена товара, руб., $x_2$ | Цена товара у конкурента, руб., $x_3$ | Индекс потребительских расходов, %, $x_4$ |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 126                          | 1          | 4                                    | 15                       | 17                                    | 100                                       |
| 137                          | 2          | 4,8                                  | 14,8                     | 17,3                                  | 98,4                                      |
| 148                          | 3          | 3,8                                  | 15,2                     | 16,8                                  | 101,2                                     |
| 191                          | 4          | 8,7                                  | 15,5                     | 16,2                                  | 103,5                                     |
| 274                          | 5          | 8,2                                  | 15,5                     | 16                                    | 104,1                                     |
| 370                          | 6          | 9,7                                  | 16                       | 18                                    | 107                                       |
| 432                          | 7          | 14,7                                 | 18,1                     | 20,2                                  | 107,4                                     |
| 445                          | 8          | 18,7                                 | 13                       | 15,8                                  | 108,5                                     |
| 367                          | 9          | 19,8                                 | 15,8                     | 18,2                                  | 108,3                                     |
| 367                          | 10         | 10,6                                 | 16,9                     | 16,8                                  | 109,2                                     |

## 2. Тема «Оценка параметров линейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- спецификация модели;
- расчет коэффициентов парной линейной регрессии;
- вычисление критерия Фишера.

Решение задач вида:

Построить линейную однофакторную регрессионную модель по данным из таблицы о среднедушевых месячных доходах и расходы по Центральному федеральному округу:

| Область      | № | Доходы, руб. | Расходы, руб. |
|--------------|---|--------------|---------------|
| Белгородская | 1 | 2784         | 2478          |
| Брянская     | 2 | 2255         | 2034          |
| Владимирская | 3 | 2062         | 2019          |
| Воронежская  | 4 | 2553         | 2501          |
| Ивановская   | 5 | 1595         | 1668          |
| Калужская    | 6 | 2254         | 2188          |
| Костромская  | 7 | 2371         | 2217          |
| Курская      | 8 | 2518         | 2202          |

3. Тема «Проверка статистической значимости эконометрической модели».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- дисперсии,
- гетероскедастичность,
- коэффициенты пропорциональности при ОМНК
- пять предпосылок МНК;
- исследование остатков;
- автокорреляция;
- критерий Дарбина-Уотсона;
- тест Гольдфельда-Квандта.

Решение задач вида:

Построить линейную регрессионную модель с переменной структурой: зависимости зарплаты работника ( $Y$ ) от возраста ( $X$ ) с использованием фиктивной переменной  $Z$  по фактору «пол» по 20 работникам одного предприятия:

|   |    |   |  |   |    |   |  |
|---|----|---|--|---|----|---|--|
|   |    |   |  |   |    |   |  |
|   | 00 | 9 |  | 1 | 50 | 8 |  |
|   | 00 | 0 |  | 2 | 50 | 0 |  |
|   | 00 | 6 |  | 3 | 00 | 5 |  |
|   | 20 | 2 |  | 4 | 00 | 8 |  |
|   | 00 | 3 |  | 5 | 20 | 0 |  |
|   | 50 | 5 |  | 6 | 20 | 0 |  |
|   | 50 | 8 |  | 7 | 90 | 0 |  |
|   | 00 | 0 |  | 8 | 60 | 8 |  |
|   | 80 | 0 |  | 9 | 60 | 9 |  |
| 0 | 00 | 7 |  | 0 | 50 | 5 |  |

4. Тема «Оценка качества нелинейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- эластичность,
- индекс корреляции;
- методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных,

разложение в ряд Тейлора, обращение.

Решение задач вида:

определить  $k_i$  - коэффициент пропорциональности модели для данных.  
 Пусть имеется зависимость среднедушевых сбережений  $Y$  от дохода в 12 семьях:

| № семьи | $Y$ , млн. руб. | $X$ , млн. руб. |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0,3             | 1               |
| 2       | 0,1             | 2               |
| 3       | 2,2             | 3               |
| 4       | 0,9             | 4               |
| 5       | 4,0             | 5               |
| 6       | 1,7             | 6               |
| 7       | 5,8             | 7               |
| 8       | 2,5             | 8               |
| 9       | 7,5             | 9               |
| 10      | 3,0             | 10              |

Построить регрессионную модель, характеризующую зависимость денежных сбережений  $Y$  от среднедушевых доходов  $X$ .

5. Тема «Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- тенденция, тренд,
- случайные компоненты,
- сезонность, цикличность;
- автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты

автокорреляции и их значение;

Решение задач вида:

Построить модель временного ряда и оценить его стационарность:

| Месяц    | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| Январь   | 454  | 370  | 308  | 182  | 146  | 217  |
| Февраль  | 595  | 443  | 345  | 224  | 163  | 184  |
| Март     | 912  | 592  | 360  | 265  | 234  | 258  |
| Апрель   | 948  | 644  | 527  | 311  | 331  |      |
| Май      | 679  | 509  | 354  | 291  | 275  |      |
| Июнь     | 557  | 409  | 375  | 186  | 198  |      |
| Июль     | 64   | 415  | 0    | 111  | 282  |      |
| Август   | 637  | 528  | 266  | 202  | 392  |      |
| Сентябрь | 802  | 708  | 458  | 317  | 408  |      |
| Октябрь  | 844  | 646  | 431  | 339  | 381  |      |
| Ноябрь   | 429  | 502  | 287  | 240  | 225  |      |
| Декабрь  | 477  | 349  | 193  | 152  | 218  |      |

6. Тема «Идентификация систем эконометрических уравнений».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:



- системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных;
- алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений;

- двухшаговый метод наименьших квадратов;
- косвенный метод наименьших квадратов;

решение задач вида: Оценить структурную модель на идентификацию:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13} \cdot y_3 + a_{11} \cdot x_1 + a_{13} \cdot x_3 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + b_{23} \cdot y_3 + a_{22} \cdot x_2, \text{ исходя из приведенной формы модели уравнений:} \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + a_{31} \cdot x_1 + a_{33} \cdot x_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_1 = 4 \cdot x_2 + 2 \cdot x_1 + 10 \cdot x_3 \\ y_2 = 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_3 - 6 \cdot x_2 \cdot \\ y_3 = 8 \cdot x_2 - 5 \cdot x_1 + 5 \cdot x_3 \end{cases}$$

## 7. Тема «Задачи кейса».

### 7.1. Линейная модель множественной регрессии.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными;

Решение задач вида:

выявить мультиколлинеарность или ее отсутствие по данным:

| У, руб. | X1, руб. | X2, % | X3 |
|---------|----------|-------|----|
| 2784    | 2478     | 80    | 2  |
| 2255    | 2034     | 82    | 2  |
| 2062    | 2019     | 79    | 1  |
| 2553    | 2501     | 75    | 4  |
| 1595    | 1668     | 76    | 5  |
| 2254    | 2188     | 89    | 6  |
| 2371    | 2217     | 100   | 5  |
| 2518    | 2202     | 94    | 7  |
| 2742    | 2392     | 75    | 4  |
| 2540    | 2347     | 71    | 7  |
| 2510    | 2309     | 80    | 8  |
| 2843    | 2671     | 83    | 1  |
| 2648    | 2201     | 86    | 3  |
| 2204    | 1932     | 96    | 2  |
| 2561    | 2160     | 100   | 5  |
| 3311    | 2921     | 71    | 5  |

### 7.2. Проверка статистической значимости эконометрической модели.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- гипотезы,
- среднеквадратическая ошибка,
- значимость параметров и коэффициентов модели;
- степени свободы;

- дисперсия на одну степень свободы;

Решение задач вида:

Использовать равностороннюю гиперболу  $\frac{1}{x}$  для построения: 1)

диаграммы рассеяния; 2) модели регрессии зависимости темпов инфляции от нормы безработицы. Результаты расчетов отобразить на графике.

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Темпы инфляции $Y$    | ,1 | ,1 | ,2 | ,3 | ,7 | ,9 | ,9 | ,2 | ,4 |
| Норма безработицы $X$ | ,5 | ,4 | ,5 | ,0 | ,4 | ,7 | ,7 | ,5 | ,4 |

### 7.3. Характеристики временных рядов.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- формы таких моделей,
- сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей;
- признаки стационарности;
- модель скользящего среднего;
- «белый шум»;

Решение вида:

требуется построить модель для прогнозирования объема выпуска изделий на предприятии на 2 месяца вперед, имея данные выпуска за 9 мес:

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $Y(t)$ | 28 | 32 | 36 | 40 | 38 | 43 | 45 | 51 | 50 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

### 7.4. Нелинейные зависимости в экономике

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- равносторонняя гиперболоа, парабола,
- степенная функция, показательная, экспоненциальная;
- полиномиальная функция;
- производственная функция;

Решение задач вида:

Построить модель зависимости объема выпускаемой продукции от температуры при технологическом процессе с помощью полинома второй степени (парабола второй степени):  $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$ . Исходные данные и результаты расчетов отобразить на графике.

|                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Температура<br>$X, ^\circ\text{C}$      | 00 | 25 | 50 | 75 | 00 | 25 | 50 | 75 | 00 | 25 | 50 |
| Объем<br>выпуска<br>продукции $Y$ , шт. | 27 | 39 | 47 | 47 | 55 | 54 | 53 | 48 | 46 | 36 | 29 |

**6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| <b>Код формируемой компетенции</b> | <b>Тема</b>                                                                             | <b>Вид</b>                      | <b>Форма*</b> | <b>Учебно-методические материалы</b> |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.1.<br>Спецификация эконометрической модели                                       | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.2. Линейное уравнение множественной регрессии                                    | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.3. Фиктивные переменные                                                          | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.4. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии                   | выполнение контрольной работы   | КСР           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.1.<br>Предпосылки МНК, методы их проверки                                        | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.2. Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемой при помощи МНК | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.3.<br>Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)                               | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.4. Оценка параметров линейных уравнений регрессии                                | выполнение контрольной работы   | КСР           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 3.1.<br>Линеаризация нелинейных моделей регрессии                                  | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |

|                                 |                                                                      |                                 |     |                               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-------------------------------|
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 3.2. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии             | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 3.3. Виды нелинейных уравнений регрессии                        | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 3.4. Нелинейные зависимости в экономике                         | выполнение контрольной работы   | КСР | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.1. Оценка качества подбора уравнения                          | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.2. Оценка тесноты связи                                       | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.3. Оценка значимости параметров эконометрической модели       | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.4. Проверка статистической значимости эконометрической модели | выполнение контрольной работы   | КСР | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 5.1. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия      | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 5.2. Структура временного ряда                                  | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 5.3. Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов      | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3                            | Тема 5.4. Модели                                                     | выполнение                      | КСР | Рабочая                       |

|                                 |                                                                                    |                           |     |                               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|-------------------------------|
| ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23         | стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация                   | контрольной работы        |     | программа, Литература         |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.1. Классификация систем уравнений                                           | подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.2. Методы оценки параметров систем одновременных уравнений: косвенный метод | подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.3. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике          | подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.4. Идентификация систем эконометрических уравнений                          | тестирование              | КСР | Рабочая программа, Литература |

\*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.

### **6.1. Образовательные технологии**

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу методических указаний по выполнению контрольных работ [30...34].

Использование традиционных технологий обеспечивает: одновременность освоения материала группой обучающихся.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

При проведении других занятий также используются: электронные образовательные интернет – ресурсы (интернет – тренажеры).

Данные технологии обеспечивают скорость освоения и проверки знаний.

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
Эконометрика**

**7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев  
оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы                                    | Этап                                                       | Показатели и критерии оценивания результатов обучения |                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          | Вид оценочного средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.                                                                                           | 2.                                                         | 3.                                                    |                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                         |
|                                                                                              |                                                            | неуд.                                                 | удовл.                                                                                                       | хорошо                                                                                                                                                 | отлично                                                                                                                                  |                         |
| ОК-3<br>способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | 1 этап: Знания в области моделирования экономических задач | Отсутствие знаний                                     | Фрагментарное знание по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |                         |

|  |                                                            |                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |  |
|--|------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 2 этап: Умения моделировать экономические задачи           | Отсутствии умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |  |
|  | 3 этап: Владения навыком моделирования экономических задач | Отсутствии навыков | Фрагментарное применение навыков по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                                                                   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах                                                                | Успешное и систематическое применение навыков по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                 |  |

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                                                              | деятельности                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-2<br>способность<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования | 1 этап: Знания<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования                                                                    | Отсутствие<br>знаний  | Фрагментарное<br>знание по<br>способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы знание<br>основ по<br>способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования | Успешное<br>знание основ,<br>проблем, теории<br>и методов по<br>способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования |  |
|                                                                                                                                                                                         | 2 этап: Умения<br>применять<br>методы системног<br>о анализа и<br>математического<br>моделирования<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического | Отсутстви<br>е умений | В целом<br>успешное, но<br>несистематическо<br>е применение<br>умений<br>обобщений,<br>анализа,<br>восприятия<br>информации по<br>способности                                                                | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы умение<br>обобщения,<br>анализа и<br>восприятия<br>информации по<br>способности                                                                                                                      | Успешное и<br>систематическое<br>умение<br>формировать и<br>анализировать<br>по способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и                                                                                        |  |



|       |                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | моделирования                                                                                  |                      | анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                                                 | анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                                                                  | процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                                                                                                             |  |
|       | 3 этап: Владения навыком применения методов системного анализа и математического моделирования | Отсутствии е навыков | Фрагментарное применение навыков по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное и систематическое применение навыков по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования |  |
| ПК-21 | 1 этап: Знания                                                                                 | Отсутствие           | Фрагментарное                                                                                                                                                                    | В целом                                                                                                                                                                                           | Успешное                                                                                                                                                                                      |  |

|                                                                                                      |                                                                                                         |                          |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>способов оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                 | <p>знаний</p>            | <p>знание по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                                                                                             | <p>успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                                              | <p>знание основ, проблем, теории и методов по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                       |  |
|                                                                                                      | <p>2 этап: Умения проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>Отсутствии умений</p> | <p>В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> |  |

|                                                                                                              |                                                                                                            |                     |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                              |                                                                                                            |                     |                                                                                                                                   | х систем                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                              | 3 этап: Владения навыком проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | Отсутстви е навыков | Фрагментарное применение навыков по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем                 | Успешное и систематическое применение навыков по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем             |  |
| ПК-23 способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | 1 этап: Знания системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач         | Отсутствие знаний   | Фрагментарное знание по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач |  |

|  |                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                              | задач                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |  |
|  | 2 этап: Умения применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | Отсутствии умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач |  |
|  | 3 этап: Владения навыком применять системный подход и математические методы в формализации решения        | Отсутствии навыков | Фрагментарное применение навыков по способности применять системный подход и математические методы в                                                                                                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности применять системный подход и                                                                                                                 | Успешное и систематическое применение навыков по способности применять системный подход и математические                                                                |  |

|  |                  |  |                                             |                                                                              |                                                            |  |
|--|------------------|--|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|
|  | прикладных задач |  | формализации<br>решения<br>прикладных задач | математические<br>методы в<br>формализации<br>решения<br>прикладных<br>задач | методы в<br>формализации<br>решения<br>прикладных<br>задач |  |
|--|------------------|--|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы                    | Шкала оценивания    |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
|                                   | Экзамен             | Зачет      |
| полностью освоены все компетенции | Отлично             | Зачтено    |
| освоены все основные компетенции  | Хорошо              |            |
| компетенции освоены частично      | Удовлетворительно   |            |
| компетенции не освоены            | Неудовлетворительно | Не зачтено |

## 7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Тема «Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- коэффициент корреляции,
- коллинеарность факторов,
- коэффициент Стьюдента,
- матрица коэффициентов парной корреляции;
- фиктивные переменные;
- решение задач вида: Определить матрицу коэффициентов парной корреляции. Построить модель множественной регрессии и оценить ее.

| Объем реализации товара, $y$ | Месяц, $t$ | Расходы на рекламу, тыс. руб., $x_1$ | Цена товара, руб., $x_2$ | Цена товара у конкурента, руб., $x_3$ | Индекс потребительских расходов, %, $x_4$ |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 126                          | 1          | 4                                    | 15                       | 17                                    | 100                                       |
| 137                          | 2          | 4,8                                  | 14,8                     | 17,3                                  | 98,4                                      |
| 148                          | 3          | 3,8                                  | 15,2                     | 16,8                                  | 101,2                                     |
| 191                          | 4          | 8,7                                  | 15,5                     | 16,2                                  | 103,5                                     |
| 274                          | 5          | 8,2                                  | 15,5                     | 16                                    | 104,1                                     |
| 370                          | 6          | 9,7                                  | 16                       | 18                                    | 107                                       |
| 432                          | 7          | 14,7                                 | 18,1                     | 20,2                                  | 107,4                                     |
| 445                          | 8          | 18,7                                 | 13                       | 15,8                                  | 108,5                                     |
| 367                          | 9          | 19,8                                 | 15,8                     | 18,2                                  | 108,3                                     |
| 367                          | 10         | 10,6                                 | 16,9                     | 16,8                                  | 109,2                                     |

2. Тема «Оценка параметров линейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- спецификация модели;

- расчет коэффициентов парной линейной регрессии;
- вычисление критерия Фишера.

Решение задач вида:

Построить линейную однофакторную регрессионную модель по данным из таблицы о среднедушевых месячных доходах и расходы по Центральному федеральному округу:

| Область      | № | Доходы,<br>руб. | Расходы,<br>руб. |
|--------------|---|-----------------|------------------|
| Белгородская | 1 | 2784            | 2478             |
| Брянская     | 2 | 2255            | 2034             |
| Владимирская | 3 | 2062            | 2019             |
| Воронежская  | 4 | 2553            | 2501             |
| Ивановская   | 5 | 1595            | 1668             |
| Калужская    | 6 | 2254            | 2188             |
| Костромская  | 7 | 2371            | 2217             |
| Курская      | 8 | 2518            | 2202             |

3. Тема «Проверка статистической значимости эконометрической модели».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- дисперсии,
- гетероскедастичность,
- коэффициенты пропорциональности при ОМНК
- пять предпосылок МНК;
- исследование остатков;
- автокорреляция;
- критерий Дарбина-Уотсона;
- тест Гольдфельда-Квандта.

Решение задач вида:

Построить линейную регрессионную модель с переменной структурой: зависимости зарплаты работника ( $Y$ ) от возраста ( $X$ ) с использованием фиктивной переменной  $Z$  по фактору «пол» по 20 работникам одного предприятия:

| № | $Y$ | $X$ | $Z$ | №  | $Y$ | $X$ | $Z$ |
|---|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 1 | 300 | 29  | Ж   | 11 | 250 | 28  | Ж   |
| 2 | 400 | 40  | М   | 12 | 350 | 30  | М   |
| 3 | 300 | 36  | Ж   | 13 | 200 | 25  | М   |
| 4 | 320 | 32  | Ж   | 14 | 400 | 48  | М   |
| 5 | 200 | 23  | М   | 15 | 220 | 30  | Ж   |
| 6 | 350 | 45  | Ж   | 16 | 320 | 40  | М   |
| 7 | 350 | 38  | Ж   | 17 | 390 | 40  | М   |
| 8 | 400 | 40  | М   | 18 | 360 | 38  | М   |

|    |     |    |   |    |     |    |   |
|----|-----|----|---|----|-----|----|---|
| 9  | 380 | 50 | М | 19 | 260 | 29 | Ж |
| 10 | 400 | 47 | М | 20 | 250 | 25 | М |

#### 4. Тема «Оценка качества нелинейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- эластичность,
- индекс корреляции;
- методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных, разложение в ряд Тейлора, обращение.

Решение задач вида:

определить  $K_i$  - коэффициент пропорциональности модели для данных. Пусть имеется зависимость среднедушевых сбережений  $Y$  от дохода в 12 семьях:

| № семьи | $Y$ , млн. руб. | $X$ , млн. руб. |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0,3             | 1               |
| 2       | 0,1             | 2               |
| 3       | 2,2             | 3               |
| 4       | 0,9             | 4               |
| 5       | 4,0             | 5               |
| 6       | 1,7             | 6               |
| 7       | 5,8             | 7               |
| 8       | 2,5             | 8               |
| 9       | 7,5             | 9               |
| 10      | 3,0             | 10              |

Построить регрессионную модель, характеризующую зависимость денежных сбережений  $Y$  от среднедушевых доходов  $X$ .

#### 5. Тема «Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- тенденция, тренд,
- случайные компоненты,
- сезонность, цикличность;
- автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты автокорреляции и их значение;

Решение задач вида:

Построить модель временного ряда и оценить его стационарность:

| Месяц   | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| Январь  | 454  | 370  | 308  | 182  | 146  | 217  |
| Февраль | 595  | 443  | 345  | 224  | 163  | 184  |
| Март    | 912  | 592  | 360  | 265  | 234  | 258  |
| Апрель  | 948  | 644  | 527  | 311  | 331  |      |
| Май     | 679  | 509  | 354  | 291  | 275  |      |
| Июнь    | 557  | 409  | 375  | 186  | 198  |      |
| Июль    | 64   | 415  | 0    | 111  | 282  |      |



|          |     |     |     |     |     |  |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Август   | 637 | 528 | 266 | 202 | 392 |  |
| Сентябрь | 802 | 708 | 458 | 317 | 408 |  |
| Октябрь  | 844 | 646 | 431 | 339 | 381 |  |
| Ноябрь   | 429 | 502 | 287 | 240 | 225 |  |
| Декабрь  | 477 | 349 | 193 | 152 | 218 |  |

## 6. Тема «Идентификация систем эконометрических уравнений».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных;
- алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений;
- двухшаговый метод наименьших квадратов;
- косвенный метод наименьших квадратов;

решение задач вида: Оценить структурную модель на идентификацию:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13} \cdot y_3 + a_{11} \cdot x_1 + a_{13} \cdot x_3 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + b_{23} \cdot y_3 + a_{22} \cdot x_2, \text{ исходя из приведенной формы модели уравнений:} \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + a_{31} \cdot x_1 + a_{33} \cdot x_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_1 = 4 \cdot x_2 + 2 \cdot x_1 + 10 \cdot x_3 \\ y_2 = 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_3 - 6 \cdot x_2 \\ y_3 = 8 \cdot x_2 - 5 \cdot x_1 + 5 \cdot x_3 \end{cases}$$

## 7. Тема «Задачи кейса».

### 7.1. Линейная модель множественной регрессии.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными;

Решение задач вида:

выявить мультиколлинеарность или ее отсутствие по данным:

| У, руб. | X1, руб. | X2, % | X3 |
|---------|----------|-------|----|
| 2784    | 2478     | 80    | 2  |
| 2255    | 2034     | 82    | 2  |
| 2062    | 2019     | 79    | 1  |
| 2553    | 2501     | 75    | 4  |
| 1595    | 1668     | 76    | 5  |
| 2254    | 2188     | 89    | 6  |
| 2371    | 2217     | 100   | 5  |
| 2518    | 2202     | 94    | 7  |
| 2742    | 2392     | 75    | 4  |
| 2540    | 2347     | 71    | 7  |
| 2510    | 2309     | 80    | 8  |
| 2843    | 2671     | 83    | 1  |
| 2648    | 2201     | 86    | 3  |
| 2204    | 1932     | 96    | 2  |
| 2561    | 2160     | 100   | 5  |
| 3311    | 2921     | 71    | 5  |

## 7.2. Проверка статистической значимости эконометрической модели.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- гипотезы,
- среднеквадратическая ошибка,
- значимость параметров и коэффициентов модели;
- степени свободы;
- дисперсия на одну степень свободы;

Решение задач вида:

Использовать равностороннюю гиперболу  $\frac{1}{x}$  для построения: 1) диаграммы рассеяния; 2) модели регрессии зависимости темпов инфляции от нормы безработицы. Результаты расчетов отобразить на графике.

|                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Темпы инфляции $Y$    | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,7 | 2,9 | 2,9 | 4,2 | 5,4 |
| Норма безработицы $X$ | 6,5 | 5,4 | 5,5 | 5,0 | 4,4 | 3,7 | 3,7 | 3,5 | 3,4 |

## 7.3. Характеристики временных рядов.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- формы таких моделей,
- сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей;
- признаки стационарности;
- модель скользящего среднего;
- «белый шум»;

Решение вида:

требуется построить модель для прогнозирования объема выпуска изделий на предприятии на 2 месяца вперед, имея данные выпуска за 9 мес:

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $Y(t)$ | 28 | 32 | 36 | 40 | 38 | 43 | 45 | 51 | 50 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

## 7.4. Нелинейные зависимости в экономике

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- равносторонняя гиперболола, парабола,
- степенная функция, показательная, экспоненциальная;
- полиномиальная функция;
- производственная функция;

Решение задач вида:

Построить модель зависимости объема выпускаемой продукции от температуры при технологическом процессе с помощью полинома второй степени (парабола второй степени):  $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$ . Исходные данные и результаты расчетов отобразить на графике.

|                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Температура $X$ , °C              | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | 825 | 850 |
| Объем выпуска продукции $Y$ , шт. | 127 | 139 | 147 | 147 | 155 | 154 | 153 | 148 | 146 | 136 | 129 |

**Оценочные средства по дисциплине – примерный перечень вопросов и задач к зачету**

- 1) Матричная форма записи метода наименьших квадратов (МНК).
- 2) Модель парной линейной регрессии.
- 3) Среднеквадратические отклонения.
- 4)  $t$ -критерий Стьюдента.
- 5) Доверительный интервал для прогноза.
- 6) Мультиколлинеарность. Методы устранения или уменьшения мультиколлинеарности.
- 7)  $dw$ -критерий Дарбина – Уотсона.
- 8) Автокорреляция остатков.
- 9) Динамический ряд.
- 10) Индекс корреляции.
- 11) Условия гомоскедастичности.
- 12) Тест Голдфелда – Квандта.
- 13) Критерий Фишера.
- 14) Статистическая значимость коэффициентов уравнения множественной регрессии.
- 15) Коэффициенты эластичности.
- 16) Цели моделирования.
- 17) Число степеней свободы. Коэффициент детерминации.
- 18) Нелинейные модели регрессии относительно объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам.
- 19) Гетероскедастичность возмущений.
- 20) Дисперсии.
- 21) Функция Кобба-Дугласа.
- 22) Метод замены переменных.
- 23) Модели на основе полинома второй степени (параболы второй степени):  $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$ .
- 24) Модели на основе равносторонней гиперболы  $\frac{1}{x}$ .
- 25) Логарифмирование и замена переменных.
- 26) Средняя относительная ошибка аппроксимации.
- 27) Обобщенный МНК.  $K_i$  - коэффициент пропорциональности, меняющийся с изменением величины фактора.
- 28) Применение уравнений регрессии вида  $\frac{y_i}{\sqrt{K_i}} = \frac{\alpha}{\sqrt{K_i}} + \beta \frac{x_i}{\sqrt{K_i}} + \beta_i$ .
- 29) Производственные функции.
- 30) Стационарные временные ряды.
- 31) Динамические временные ряды.
- 32) Лаговые переменные. Тренд.
- 33) Сезонная составляющая.
- 34) Циклическая компонента. Случайная компонента.

- 35) Сглаживание.
- 36) Прогноз с помощью временных моделей.
- 37) Аддитивные и мультипликативные модели.
- 38) Уровни ряда.
- 39) Адаптивные модели. Схемы краткосрочного прогнозирования: скользящего среднего (СС - модели) и авторегрессии (АР - модели).
- 40) Системы независимых уравнений.
- 41) Системы взаимосвязанных (совместных) уравнений.
- 42) Системы рекурсивных уравнений.
- 43) Структурные коэффициенты модели.
- 44) Приведенная форма модели.
- 45) Необходимое условие идентификации.
- 46) Достаточное условие идентификации.
- 47) Косвенный метод наименьших квадратов.
- 48) Двухшаговый метод наименьших квадратов.
- 49) Трехшаговый метод наименьших квадратов.
- 50) Применение метода наименьших квадратов для построения рекурсивных систем одновременных уравнений.
- 51) Модель спроса и предложения.
- 52) Задача. Построить рекурсивную систему одновременных уравнений вида:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12} \cdot y_2 + a_{11} \cdot x_1 + \xi_1 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + a_{22} \cdot x_2 + \xi_2 \end{cases} \text{ по данным}$$

| Год  | Годовое потребление свинины на душу населения, фунтов, $y_1$ | Оптовая цена за фунт, $y_2$ | Доход на душу населения, долл., $x_1$ | Расходы по обработке мяса, % к цене, $x_2$ |
|------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2007 | 60                                                           | 5                           | 1300                                  | 60                                         |
| 2008 | 62                                                           | 4                           | 1300                                  | 56                                         |
| 2009 | 65                                                           | 4,2                         | 1500                                  | 56                                         |
| 2010 | 62                                                           | 5                           | 1600                                  | 63                                         |
| 2011 | 66                                                           | 3,8                         | 1800                                  | 50                                         |

53)

Определите параметры структурной модели следующего вида:

$$Y_1 - b_{12}Y_2 + a_{11}X_1 + a_{12}X_2,$$

$$Y_2 - b_{21}Y_1 + b_{22}X_2 + a_{23}X_3,$$

$$Y_3 - b_{31}Y_1 + a_{33}X_3.$$

| Период<br>времени | Темпы прироста, %             |                |                   |                              |                                                | %<br>безработных<br>, $X_1$ |
|-------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
|                   | Заработной<br>плате,<br>$Y_1$ | цен<br>, $Y_2$ | Дохода<br>, $Y_3$ | Цена на<br>импорт<br>, $X_2$ | Экономическ<br>и активного<br>населения, $X_3$ |                             |
| 1                 | 2                             | 6              | 10                | 2                            | 1                                              | 1                           |
| 2                 | 3                             | 7              | 12                | 3                            | 2                                              | 2                           |
| 3                 | 4                             | 8              | 11                | 1                            | 5                                              | 3                           |
| 4                 | 5                             | 5              | 15                | 4                            | 3                                              | 2                           |
| 5                 | 6                             | 4              | 14                | 2                            | 3                                              | 3                           |
| 6                 | 7                             | 9              | 16                | 2                            | 4                                              | 4                           |
| 7                 | 8                             | 10             | 18                | 3                            | 4                                              | 5                           |

Для определения уровня сформированности компетенций используется балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Текущая работа студента на лекционных и других аудиторных занятиях за семестр оценивается в 30 баллов.

Выполнение контрольных работ за семестр (5 к.р.) – в 50 баллов.

Тестирование по теме «Система линейных одновременных уравнений» – 10 баллов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины предполагает 10 баллов.

Общее количество баллов – 100.

### 7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

**Текущая аттестация** проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

**Промежуточная аттестация.** Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

**Формами текущего контроля являются:**

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;

- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

#### **Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:**

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература**

1. Костюнин, В. И. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. И. Костюнин. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2014). — 285 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02660-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/14E91936-EC2D-4AC8-A80F-787D7FFCD41C](http://www.biblio-online.ru/book/14E91936-EC2D-4AC8-A80F-787D7FFCD41C).

2. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>

3. Орлов А.И. Эконометрика [Электронный ресурс] / А.И. Орлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 677 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52168.html>

4. Эконометрика : учеб. для вузов рек. МО РФ для спец. 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007.

#### **Дополнительная литература**

1. Валентинов, В.А. Эконометрика : учебник доп. МО РФ для студентов вузов, обучающихся по специальности "Мат. методы в экономике" / В.А. Валентинов. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009.

2. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. - Режим доступа:<https://biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657/>
3. Герасимов А.Н. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 272 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76064.html>
4. Ивченко Ю.С. Эконометрика в MS EXCEL [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — 978-5-4486-0109-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70785.html>
5. Костюнин, В.И. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.И. Костюнин. - Москва : Юрайт, 2014
6. Практикум по эконометрике : учеб. пособие для вузов рек. УМО по образованию в обл. экономики, статистики, информ. систем и мат. методов в экономике / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко [и др.] ; под ред. И.И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2006.
7. Эконометрика : учеб. для вузов рек. УМО для спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / Мхитарян, В.С., Архипова, М.Ю., Балаш, О.С. [и др.] ; под ред. В.В. Мхитаряна. - - М. : Проспект, 2011
8. Валентинов В.А. Эконометрика : учебник доп. М-вом образования и науки РФ для студентов вузов, обучающихся по специальности "Математические методы в экономике" и др. эконом. специальностям / В.А. Валентинов. - М. : Дашков и К, 2007
9. Красс, М.С. Математика в экономике. Математические методы и модели : учебник рек. МО РФ / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов ; под ред. М.С. Красса. - М. : Финансы и статистика, 2007.
10. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов, Санкт-Петербургский государственный университет, Европейский университет в Санкт-Петербурге. - Москва : Юрайт, 2016.
11. Самаров, К.Л. Задачи с решениями по высшей математике и математическим методам в экономике : учеб. пособие рек. УМО РФ для вузов по спец. "Мат. методы в экономике" и др. экономическим спец. / К. Л. Самаров, А. С. Шапкин. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009.

Эконометрика : учеб. для вузов рек. МО РФ для спец. 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007.

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

(далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://pgsha.ru:8008/books/metod/%D4%F0%E5%E7%E5%20%C2.%C4.%20%DD%EA%EE%ED%EE%EC%E5%F2%F0%E8%EA%E0.pdf> – Фрезе В.Д. Эконометрика, 2015 г.
2. <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/20569/eadb1ccdff0fc14d2cf8ff727ea4a968.pdf?sequence=1> - Новиков А.И. Эконометрика, 2013 г.
3. <http://www.iee.unn.ru/files/2013/10/Kozinova-A.T.-Praktikum-po-e-konometrike.pdf> - Козина А.Т. Практикум по эконометрике, 2011 г.
4. <http://www.aup.ru/books/m153/> – Орлов А.И. Эконометрика. Электронный учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.
5. <http://www.reshebnik.ru/www/econometrica/econometrical.pdf> – Эконометрика. Учебно-методическое пособие. Авторы: Шалабанов А.К., Роганов Д.А.- Казань, 2008.
6. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/91-eliseeva-uchebnik.html> – Елисеева И.И. Эконометрика. 2007. (ссылка для download скачивания)
7. <http://univer-nn.ru/econometrica/econometrics.php#> – Видео лекции по Эконометрике.
8. <http://www.e-college.ru/xbooks/xbook019/book/index/index.html> – Степанов В.Г. Электронный курс по Эконометрике.
9. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/90-eliseeva-practicum.html> – Елисеева И.И. Практикум по Эконометрике. 2002. (ссылка для download скачивания)
10. <http://statosphere.ru/books-arch/statistica-books/84-methods.html> – Тихонов Э.Е. Методы прогнозирования в условиях рынка. (ссылка для download скачивания)
11. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/93-syslov-econometriya.html> – Суслов В.И. Эконометрия. 2005 (ссылка для download скачивания)
12. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/92-dowgerty-intro.html> – Доугерти К. Введение в Эконометрику. 1999. (ссылка для download скачивания)
13. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/141-magnus-ecobegin.html> – Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс. 2000. (ссылка для download скачивания)
14. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/142-kremer-econometrica.html> – Кремер Н. Ш. Эконометрика 2002. (ссылка для download скачивания)

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)



### **8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП           |
|------|-----------------------|
| 1    | Mathcad 14            |
| 2    | Microsoft Office 2010 |
| 3    | SMathStudio           |
| 4    | Microsoft Windows 7   |

### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, MathCAD (или SmathStudio).

### **10 Методические рекомендации для преподавателя**

#### **Рекомендации по тематическому планированию:**

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.

- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

#### **Методические рекомендации:**

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;

- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);

- **рекомендации по использованию интерактивных форм организации учебного процесса:** необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;

- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации **теоретической подготовки** в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

Вузовская **лекция** – главное звено дидактического цикла обучения.

Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.

- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.

- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;

- **развернутая беседа на основе плана**. Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

- **обсуждение кинофильмов**;

- **учебно-ролевые игры**.

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

### **Формы контроля**

#### **Традиционные:**

- контрольная работа;
- индивидуальное собеседование;
- коллоквиум;
- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

#### **Инновационные**

- тестирование;
- рейтинг;

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.
5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утвержденного графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

**Организация самостоятельной работы студентов** выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС |
|------|--------------------------|
|------|--------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это- работа с учебником, конспектирование лекции и т.п.                                                                   |
| II  | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания.                        |
| III | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование.      |
| IV  | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей Это – работа поискового характера. |

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка

литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по ним раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа.**

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

**Конспект** - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

### ***Как составлять конспект***

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

### ***Правила конспектирования***

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, замечаний, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.



9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

### **Методические рекомендации для разработки рефератов**

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

### **Требования к оформлению реферата**

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

### **Критерии оценивания рефератов.**

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы;

показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

### **Контрольная работа**

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

**Самостоятельные занятия по курсу** построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

### **Создание портфолио.**

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

#### **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04.02 Анализ данных**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                            |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021  |  | Председатель<br>Смирнова Т.М.        |


Воткинск 2021г.


## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО               | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Уразбахтина А.Ю.. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|                   |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
|                                                                                                     | №2 от 16.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                                                                                       |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины Анализ данных – научить обучающихся методам анализа, прогнозирования, моделирования, управления и оптимизации экономических процессов, систем и явлений, с помощью эконометрических моделей и систем эконометрических уравнений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение способов описания экономических процессов и явлений;
- изучение методов построения эконометрических и регрессионных моделей;
- научить методам анализа полученных результатов эконометрического моделирования;
- научить анализу и содержательной интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, используемых для построения эконометрических моделей;
- научить методам определения тенденций изменения социально-экономических показателей реальных систем и процессов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть (вариативная составляющая).

Изучению дисциплины сопутствуют дисциплины: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика»

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции: ОК-1 Владеет культурой мышления, обладает способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ОК-11 Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности на пороговом уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплины «Системы поддержки принятия решений»; «Имитационное моделирование»; «Моделирование бизнес - процессов».

Программа дисциплины построена блочно - модульно.

В ней выделены блоки «Спецификация эконометрической модели»; «Метод наименьших квадратов (МНК); «Задача кейса».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**



Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ;

ОПК-2 - способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования ;

ПК-21 - способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем;

ПК-23 - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

### **планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

обучающийся должен:

#### **Знать:**

- методы технико-экономического и эконометрического обоснования проектных решений;
- типовые эконометрические модели, основные классы эконометрических моделей и систем, и принципы их спецификации, построения и оценки;
- методы эконометрического моделирования и прогнозирования процессов в предметной области;

#### **Уметь:**

- выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- применять системный подход, математические методы и эконометрические модели в формализации решения прикладных задач: для анализа, расчетов, оптимизации экономических процессов в предметной области;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях;

#### **Владеть:**

- навыками профессиональной способности прогнозирования, моделирования экономических процессов и явлений;
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа, математического и эконометрического моделирования;
- навыками разработки и идентифицируемости эконометрических моделей процессов на предприятиях и в организациях различных отраслей предметной области.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа,

| № п/п | Форма обучения       | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) |       |          |     | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль |         | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
|       |                      |                                         | Лекции                                       | Прак. | Лаборат. | КСР |                                       | Зачет                     | Экзамен |                       |
| 1     | Заочная, норм.сроки  | 108                                     | 6                                            | 0     | 6        | 0   | 98                                    |                           | 0       |                       |
| 2     | Заочная, ускор.сроки | 108                                     | 6                                            | 0     | 6        | 0   | 98                                    |                           | 0       |                       |

**5. Структура дисциплины по видам учебной работы, соотношение тем и формируемых компетенций**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

**Заочная форма обучения, нормативные, ускоренные сроки**

| п/п | Разделы (блоки), темы (модули) дисциплины | Виды учебной работы (в часах) |    |      | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-----|-------------------------------------------|-------------------------------|----|------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|     |                                           | Л.                            | Ла | Сам. |                                      |                               |                   |
|     |                                           |                               |    |      |                                      |                               |                   |

|     |                                                                     |     | б.  | раб. | ти                  |                                 |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|---------------------|---------------------------------|---|
| .1  | Спецификация эконометрической модели                                | 0,5 | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .2  | Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии         | 0,5 | 0,5 | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .3  | Линейная модель множественной регрессии                             | 0,5 | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .4  | Оценка параметров линейных уравнений регрессии                      |     | 0,5 | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 2 |
| .5  | Предпосылки МНК, свойства оценок параметров эконометрической модели |     | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .6  | Оценка качества подбора уравнения регрессии                         | 0,5 | 0,5 | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .7  | Проверка статистической значимости эконометрической модели          |     |     | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .8  | Виды нелинейных уравнений регрессии                                 | 0,5 | -   | 2    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .9  | Оценка качества нелинейных уравнений регрессии                      | 0,5 | 0,5 | 5    | Контрольн ая работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .10 | Временные ряды даны: характеристики и общие понятия                 | 0,5 | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .11 | Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов               |     | 1   | 5    | Контрольн ая работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .12 | Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике     |     | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .13 | Классификация систем эконометрических уравнений                     |     | -   | 5    | -                   | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21          | 5 |

|     |                                                 |     |   |    |                    |                                 |   |
|-----|-------------------------------------------------|-----|---|----|--------------------|---------------------------------|---|
|     |                                                 |     |   |    |                    | ПК-23                           |   |
| .14 | Идентификация систем эконометрических уравнений |     | 1 | 5  | Контрольная работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .1  | Линейная модель множественной регрессии         | 0,3 | 1 | 5  | -                  | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .2  | Нелинейные модели регрессии                     | 0,2 | 1 | 5  | -                  | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .3  | Характеристики временных рядов                  |     |   | 5  | -                  | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .4  | Система линейных одновременных уравнений        |     |   | 8  | Контрольная работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
| .1  | Решение задач кейса                             |     |   | 8  | Контрольная работа | ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | 5 |
|     | Всего                                           | 4   | 6 | 98 | -                  |                                 |   |

### 5.1. Темы (модули) и их аннотации

Модуль 1. Тема 1. Спецификация эконометрической модели: параметры парной линейной регрессии, спецификация модели, объясняющие и объясняемые переменные, необходимое количество наблюдений, виды моделей; фиктивные переменные и модели, в которых они применяются.

Модуль 1. Тема 2. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии: коэффициент корреляции, коллинеарность факторов, коэффициент Стьюдента, матрица коэффициентов парной корреляции; прямые и обратные связи, методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными.

Модуль 1. Тема 3. Линейная модель множественной регрессии: коэффициент регрессии, критерий Фишера.

Модуль 1. Тема 4. Оценка параметров линейных уравнений регрессии: ошибка модели, коэффициент детерминации, параметры модели, дисперсии, МНК.

Модуль 1. Тема 5. Предпосылки МНК, свойства оценок параметров эконометрической модели: пять предпосылок МНК; исследование остатков; автокорреляция, критерий Дарбина-Уотсона, тест Гольдфельда-Квандта.

Модуль 1. Тема 6. Оценка качества подбора уравнения регрессии: доля остаточной дисперсии, поле корреляции.

Модуль 1. Тема 7. Проверка статистической значимости эконометрической модели: степени свободы, дисперсия на одну степень свободы; гипотезы, среднеквадратическая ошибка, значимость параметров и коэффициентов модели; обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК); гетероскедастичность, коэффициенты пропорциональности при ОМНК.

Модуль 1. Тема 8. Виды нелинейных уравнений регрессии: равноугольная гиперболола, параболола, степенная функция, показательная, экспоненциальная.

Модуль 1. Тема 9. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии: коэффициент детерминации, эластичность, индекс корреляции.

Модуль 1. Тема 10. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия: тенденция, тренд, случайные компоненты, сезонность, цикличность.

Модуль 1. Тема 11. Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов: формы таких моделей, сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей.

Модуль 1. Тема 12. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике: модели спроса и предложения, модель Кейнса.

Модуль 1. Тема 13. Классификация систем уравнений: системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных.

Модуль 1. Тема 14. Идентификация систем эконометрических уравнений: лаговые переменные, приведенная и структурная форма модели.

Модуль 2. Тема 1. Линейная модель множественной регрессии.

Модуль 2. Тема 2. Нелинейные модели регрессии: линеаризация нелинейных моделей регрессии; методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных, разложение в ряд Тейлора, обращение; нелинейные зависимости в экономике; полиномиальная функция, производственная функция.

Модуль 2. Тема 3. Характеристики временных рядов: автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты автокорреляции и их значение; Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация; признаки стационарности, модель скользящего среднего, «белый шум».

Модуль 2. Тема 4. Система линейных одновременных уравнений: алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений, двухшаговый метод наименьших квадратов, косвенный метод наименьших квадратов.

Модуль 3. Тема 1. Решение задач кейса. Примеры задач.

## **5.2. Планы лабораторных занятий**

Краткое описание подходов к организации лабораторных занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

1. Тема «Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- коэффициент корреляции,

- коллинеарность факторов,
- коэффициент Стьюдента,
- матрица коэффициентов парной корреляции;
- фиктивные переменные;
- решение задач вида: Определить матрицу коэффициентов парной корреляции. Построить модель множественной регрессии и оценить ее.

| Объем реализации товара, $y$ | Месяц, $t$ | Расходы на рекламу, тыс. руб., $x_1$ | Цена товара, руб., $x_2$ | Цена товара у конкурента, руб., $x_3$ | Индекс потребительских расходов, %, $x_4$ |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 126                          | 1          | 4                                    | 15                       | 17                                    | 100                                       |
| 137                          | 2          | 4,8                                  | 14,8                     | 17,3                                  | 98,4                                      |
| 148                          | 3          | 3,8                                  | 15,2                     | 16,8                                  | 101,2                                     |
| 191                          | 4          | 8,7                                  | 15,5                     | 16,2                                  | 103,5                                     |
| 274                          | 5          | 8,2                                  | 15,5                     | 16                                    | 104,1                                     |
| 370                          | 6          | 9,7                                  | 16                       | 18                                    | 107                                       |
| 432                          | 7          | 14,7                                 | 18,1                     | 20,2                                  | 107,4                                     |
| 445                          | 8          | 18,7                                 | 13                       | 15,8                                  | 108,5                                     |
| 367                          | 9          | 19,8                                 | 15,8                     | 18,2                                  | 108,3                                     |
| 367                          | 10         | 10,6                                 | 16,9                     | 16,8                                  | 109,2                                     |

## 2. Тема «Оценка параметров линейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- спецификация модели;
- расчет коэффициентов парной линейной регрессии;
- вычисление критерия Фишера.

Решение задач вида:

Построить линейную однофакторную регрессионную модель по данным из таблицы о среднедушевых месячных доходах и расходы по Центральному федеральному округу:

| Область      | № | Доходы, руб. | Расходы, руб. |
|--------------|---|--------------|---------------|
| Белгородская | 1 | 2784         | 2478          |
| Брянская     | 2 | 2255         | 2034          |
| Владимирская | 3 | 2062         | 2019          |
| Воронежская  | 4 | 2553         | 2501          |
| Ивановская   | 5 | 1595         | 1668          |
| Калужская    | 6 | 2254         | 2188          |
| Костромская  | 7 | 2371         | 2217          |
| Курская      | 8 | 2518         | 2202          |

## 3. Тема «Проверка статистической значимости эконометрической модели».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- дисперсии,
- гетероскедастичность,
- коэффициенты пропорциональности при ОМНК
- пять предпосылок МНК;
- исследование остатков;
- автокорреляция;
- критерий Дарбина-Уотсона;
- тест Гольдфельда-Квандта.

Решение задач вида:

Построить линейную регрессионную модель с переменной структурой: зависимости зарплаты работника ( $Y$ ) от возраста ( $X$ ) с использованием фиктивной переменной  $Z$  по фактору «пол» по 20 работникам одного предприятия:

|   |    |   |  |   |    |   |  |
|---|----|---|--|---|----|---|--|
|   |    |   |  |   |    |   |  |
|   | 00 | 9 |  | 1 | 50 | 8 |  |
|   | 00 | 0 |  | 2 | 50 | 0 |  |
|   | 00 | 6 |  | 3 | 00 | 5 |  |
|   | 20 | 2 |  | 4 | 00 | 8 |  |
|   | 00 | 3 |  | 5 | 20 | 0 |  |
|   | 50 | 5 |  | 6 | 20 | 0 |  |
|   | 50 | 8 |  | 7 | 90 | 0 |  |
|   | 00 | 0 |  | 8 | 60 | 8 |  |
|   | 80 | 0 |  | 9 | 60 | 9 |  |
| 0 | 00 | 7 |  | 0 | 50 | 5 |  |

4. Тема «Оценка качества нелинейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- эластичность,
- индекс корреляции;
- методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных,

разложение в ряд Тейлора, обращение.

Решение задач вида:

определить  $k_i$  - коэффициент пропорциональности модели для данных.  
 Пусть имеется зависимость среднедушевых сбережений  $Y$  от дохода в 12 семьях:

| № семьи | $Y$ , млн. руб. | $X$ , млн. руб. |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0,3             | 1               |
| 2       | 0,1             | 2               |
| 3       | 2,2             | 3               |
| 4       | 0,9             | 4               |
| 5       | 4,0             | 5               |
| 6       | 1,7             | 6               |
| 7       | 5,8             | 7               |
| 8       | 2,5             | 8               |
| 9       | 7,5             | 9               |
| 10      | 3,0             | 10              |

Построить регрессионную модель, характеризующую зависимость денежных сбережений  $Y$  от среднедушевых доходов  $X$ .

5. Тема «Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- тенденция, тренд,
- случайные компоненты,
- сезонность, цикличность;
- автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты

автокорреляции и их значение;

Решение задач вида:

Построить модель временного ряда и оценить его стационарность:

| Месяц    | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| Январь   | 454  | 370  | 308  | 182  | 146  | 217  |
| Февраль  | 595  | 443  | 345  | 224  | 163  | 184  |
| Март     | 912  | 592  | 360  | 265  | 234  | 258  |
| Апрель   | 948  | 644  | 527  | 311  | 331  |      |
| Май      | 679  | 509  | 354  | 291  | 275  |      |
| Июнь     | 557  | 409  | 375  | 186  | 198  |      |
| Июль     | 64   | 415  | 0    | 111  | 282  |      |
| Август   | 637  | 528  | 266  | 202  | 392  |      |
| Сентябрь | 802  | 708  | 458  | 317  | 408  |      |
| Октябрь  | 844  | 646  | 431  | 339  | 381  |      |
| Ноябрь   | 429  | 502  | 287  | 240  | 225  |      |
| Декабрь  | 477  | 349  | 193  | 152  | 218  |      |

6. Тема «Идентификация систем эконометрических уравнений».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:



- системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных;
- алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений;

- двухшаговый метод наименьших квадратов;
- косвенный метод наименьших квадратов;

решение задач вида: Оценить структурную модель на идентификацию:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13} \cdot y_3 + a_{11} \cdot x_1 + a_{13} \cdot x_3 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + b_{23} \cdot y_3 + a_{22} \cdot x_2, \text{ исходя из приведенной формы модели уравнений:} \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + a_{31} \cdot x_1 + a_{33} \cdot x_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_1 = 4 \cdot x_2 + 2 \cdot x_1 + 10 \cdot x_3 \\ y_2 = 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_3 - 6 \cdot x_2 \\ y_3 = 8 \cdot x_2 - 5 \cdot x_1 + 5 \cdot x_3 \end{cases}$$

## 7. Тема «Задачи кейса».

### 7.1. Линейная модель множественной регрессии.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными;

Решение задач вида:

выявить мультиколлинеарность или ее отсутствие по данным:

| У, руб. | X1, руб. | X2, % | X3 |
|---------|----------|-------|----|
| 2784    | 2478     | 80    | 2  |
| 2255    | 2034     | 82    | 2  |
| 2062    | 2019     | 79    | 1  |
| 2553    | 2501     | 75    | 4  |
| 1595    | 1668     | 76    | 5  |
| 2254    | 2188     | 89    | 6  |
| 2371    | 2217     | 100   | 5  |
| 2518    | 2202     | 94    | 7  |
| 2742    | 2392     | 75    | 4  |
| 2540    | 2347     | 71    | 7  |
| 2510    | 2309     | 80    | 8  |
| 2843    | 2671     | 83    | 1  |
| 2648    | 2201     | 86    | 3  |
| 2204    | 1932     | 96    | 2  |
| 2561    | 2160     | 100   | 5  |
| 3311    | 2921     | 71    | 5  |

### 7.2. Проверка статистической значимости эконометрической модели.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- гипотезы,
- среднеквадратическая ошибка,
- значимость параметров и коэффициентов модели;
- степени свободы;

- дисперсия на одну степень свободы;

Решение задач вида:

Использовать равностороннюю гиперболу  $\frac{1}{x}$  для построения: 1)

диаграммы рассеяния; 2) модели регрессии зависимости темпов инфляции от нормы безработицы. Результаты расчетов отобразить на графике.

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Темпы инфляции $Y$    | ,1 | ,1 | ,2 | ,3 | ,7 | ,9 | ,9 | ,2 | ,4 |
| Норма безработицы $X$ | ,5 | ,4 | ,5 | ,0 | ,4 | ,7 | ,7 | ,5 | ,4 |

### 7.3. Характеристики временных рядов.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- формы таких моделей,
- сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей;
- признаки стационарности;
- модель скользящего среднего;
- «белый шум»;

Решение вида:

требуется построить модель для прогнозирования объема выпуска изделий на предприятии на 2 месяца вперед, имея данные выпуска за 9 мес:

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $Y(t)$ | 28 | 32 | 36 | 40 | 38 | 43 | 45 | 51 | 50 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

### 7.4. Нелинейные зависимости в экономике

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- равносторонняя гиперболы, парабола,
- степенная функция, показательная, экспоненциальная;
- полиномиальная функция;
- производственная функция;

Решение задач вида:

Построить модель зависимости объема выпускаемой продукции от температуры при технологическом процессе с помощью полинома второй степени (парабола второй степени):  $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$ . Исходные данные и результаты расчетов отобразить на графике.

|                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Температура<br>$X, ^\circ\text{C}$      | 00 | 25 | 50 | 75 | 00 | 25 | 50 | 75 | 00 | 25 | 50 |
| Объем<br>выпуска<br>продукции $Y$ , шт. | 27 | 39 | 47 | 47 | 55 | 54 | 53 | 48 | 46 | 36 | 29 |

**6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| <b>Код формируемой компетенции</b> | <b>Тема</b>                                                                             | <b>Вид</b>                      | <b>Форма*</b> | <b>Учебно-методические материалы</b> |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.1.<br>Спецификация эконометрической модели                                       | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.2. Линейное уравнение множественной регрессии                                    | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.3. Фиктивные переменные                                                          | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 1.4. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии                   | выполнение контрольной работы   | КСР           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.1.<br>Предпосылки МНК, методы их проверки                                        | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.2. Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемой при помощи МНК | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.3.<br>Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)                               | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 2.4. Оценка параметров линейных уравнений регрессии                                | выполнение контрольной работы   | КСР           | Рабочая программа,<br>Литература     |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23    | Тема 3.1.<br>Линеаризация нелинейных моделей регрессии                                  | подготовка к контрольной работе | СРС           | Рабочая программа,<br>Литература     |

|                                 |                                                                      |                                 |     |                               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-------------------------------|
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 3.2. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии             | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 3.3. Виды нелинейных уравнений регрессии                        | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 3.4. Нелинейные зависимости в экономике                         | выполнение контрольной работы   | КСР | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.1. Оценка качества подбора уравнения                          | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.2. Оценка тесноты связи                                       | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.3. Оценка значимости параметров эконометрической модели       | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 4.4. Проверка статистической значимости эконометрической модели | выполнение контрольной работы   | КСР | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 5.1. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия      | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 5.2. Структура временного ряда                                  | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 5.3. Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов      | подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3                            | Тема 5.4. Модели                                                     | выполнение                      | КСР | Рабочая                       |

|                                 |                                                                                    |                           |     |                               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|-------------------------------|
| ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23         | стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация                   | контрольной работы        |     | программа, Литература         |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.1. Классификация систем уравнений                                           | подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.2. Методы оценки параметров систем одновременных уравнений: косвенный метод | подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.3. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике          | подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, Литература |
| ОК-3<br>ОПК-2<br>ПК-21<br>ПК-23 | Тема 6.4. Идентификация систем эконометрических уравнений                          | тестирование              | КСР | Рабочая программа, Литература |

\*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.

### **6.1. Образовательные технологии**

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу методических указаний по выполнению контрольных работ [30...34].

Использование традиционных технологий обеспечивает: одновременность освоения материала группой обучающихся.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

При проведении других занятий также используются: электронные образовательные интернет – ресурсы (интернет – тренажеры).

Данные технологии обеспечивают скорость освоения и проверки знаний.

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Анализ данных**

**7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы                                    | Этап                                                       | Показатели и критерии оценивания результатов обучения |                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          | Вид оценочного средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                              |                                                            | 1.                                                    | 2.                                                                                                           | 3.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |                         |
|                                                                                              |                                                            | неуд.                                                 | удовл.                                                                                                       | хорошо                                                                                                                                                 | отлично                                                                                                                                  |                         |
| ОК-3<br>способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | 1 этап: Знания в области моделирования экономических задач | Отсутствие знаний                                     | Фрагментарное знание по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |                         |

|  |                                                            |                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |  |
|--|------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 2 этап: Умения моделировать экономические задачи           | Отсутствии умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |  |
|  | 3 этап: Владения навыком моделирования экономических задач | Отсутствии навыков | Фрагментарное применение навыков по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                                                                   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах                                                                | Успешное и систематическое применение навыков по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                 |  |

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                                                              | деятельности                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-2<br>способность<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования | 1 этап: Знания<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования                                                                    | Отсутствие<br>знаний  | Фрагментарное<br>знание по<br>способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы знание<br>основ по<br>способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования | Успешное<br>знание основ,<br>проблем, теории<br>и методов по<br>способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и<br>процессы с<br>применением<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического<br>моделирования |  |
|                                                                                                                                                                                         | 2 этап: Умения<br>применять<br>методы системног<br>о анализа и<br>математического<br>моделирования<br>методов<br>системного<br>анализа и<br>математического | Отсутстви<br>е умений | В целом<br>успешное, но<br>несистематическо<br>е применение<br>умений<br>обобщений,<br>анализа,<br>восприятия<br>информации по<br>способности                                                                | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы умение<br>обобщения,<br>анализа и<br>восприятия<br>информации по<br>способности                                                                                                                      | Успешное и<br>систематическое<br>умение<br>формировать и<br>анализировать<br>по способности<br>анализировать<br>социально-<br>экономические<br>задачи и                                                                                        |  |



|       |                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | моделирования                                                                                  |                      | анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                                                 | анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                                                                  | процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                                                                                                             |  |
|       | 3 этап: Владения навыком применения методов системного анализа и математического моделирования | Отсутствии е навыков | Фрагментарное применение навыков по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное и систематическое применение навыков по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования |  |
| ПК-21 | 1 этап: Знания                                                                                 | Отсутствие           | Фрагментарное                                                                                                                                                                    | В целом                                                                                                                                                                                           | Успешное                                                                                                                                                                                      |  |

|                                                                                                      |                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>способов оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                 | <p>знаний</p>              | <p>знание по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                                                                                             | <p>успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                                              | <p>знание основ, проблем, теории и методов по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p>                       |  |
|                                                                                                      | <p>2 этап: Умения проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>Отсутствии е умений</p> | <p>В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> | <p>Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем</p> |  |

|                                                                                                              |                                                                                                            |                     |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                              |                                                                                                            |                     |                                                                                                                                   | х систем                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                              | 3 этап: Владения навыком проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | Отсутстви е навыков | Фрагментарное применение навыков по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем                 | Успешное и систематическое применение навыков по способности проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем             |  |
| ПК-23 способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | 1 этап: Знания системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач         | Отсутствие знаний   | Фрагментарное знание по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач |  |

|  |                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                              | задач                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |  |
|  | 2 этап: Умения применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | Отсутствии умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач |  |
|  | 3 этап: Владения навыком применять системный подход и математические методы в формализации решения        | Отсутствии навыков | Фрагментарное применение навыков по способности применять системный подход и математические методы в                                                                                                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности применять системный подход и                                                                                                                 | Успешное и систематическое применение навыков по способности применять системный подход и математические                                                                |  |

|  |                  |  |                                             |                                                                              |                                                            |  |
|--|------------------|--|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|
|  | прикладных задач |  | формализации<br>решения<br>прикладных задач | математические<br>методы в<br>формализации<br>решения<br>прикладных<br>задач | методы в<br>формализации<br>решения<br>прикладных<br>задач |  |
|--|------------------|--|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы                    | Шкала оценивания    |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
|                                   | Экзамен             | Зачет      |
| полностью освоены все компетенции | Отлично             | Зачтено    |
| освоены все основные компетенции  | Хорошо              |            |
| компетенции освоены частично      | Удовлетворительно   |            |
| компетенции не освоены            | Неудовлетворительно | Не зачтено |

## 7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Тема «Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- коэффициент корреляции,
- коллинеарность факторов,
- коэффициент Стьюдента,
- матрица коэффициентов парной корреляции;
- фиктивные переменные;
- решение задач вида: Определить матрицу коэффициентов парной корреляции. Построить модель множественной регрессии и оценить ее.

| Объем реализации товара, $y$ | Месяц, $t$ | Расходы на рекламу, тыс. руб., $x_1$ | Цена товара, руб., $x_2$ | Цена товара у конкурента, руб., $x_3$ | Индекс потребительских расходов, %, $x_4$ |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 126                          | 1          | 4                                    | 15                       | 17                                    | 100                                       |
| 137                          | 2          | 4,8                                  | 14,8                     | 17,3                                  | 98,4                                      |
| 148                          | 3          | 3,8                                  | 15,2                     | 16,8                                  | 101,2                                     |
| 191                          | 4          | 8,7                                  | 15,5                     | 16,2                                  | 103,5                                     |
| 274                          | 5          | 8,2                                  | 15,5                     | 16                                    | 104,1                                     |
| 370                          | 6          | 9,7                                  | 16                       | 18                                    | 107                                       |
| 432                          | 7          | 14,7                                 | 18,1                     | 20,2                                  | 107,4                                     |
| 445                          | 8          | 18,7                                 | 13                       | 15,8                                  | 108,5                                     |
| 367                          | 9          | 19,8                                 | 15,8                     | 18,2                                  | 108,3                                     |
| 367                          | 10         | 10,6                                 | 16,9                     | 16,8                                  | 109,2                                     |

2. Тема «Оценка параметров линейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- спецификация модели;

- расчет коэффициентов парной линейной регрессии;
- вычисление критерия Фишера.

Решение задач вида:

Построить линейную однофакторную регрессионную модель по данным из таблицы о среднедушевых месячных доходах и расходы по Центральному федеральному округу:

| Область      | № | Доходы,<br>руб. | Расходы,<br>руб. |
|--------------|---|-----------------|------------------|
| Белгородская | 1 | 2784            | 2478             |
| Брянская     | 2 | 2255            | 2034             |
| Владимирская | 3 | 2062            | 2019             |
| Воронежская  | 4 | 2553            | 2501             |
| Ивановская   | 5 | 1595            | 1668             |
| Калужская    | 6 | 2254            | 2188             |
| Костромская  | 7 | 2371            | 2217             |
| Курская      | 8 | 2518            | 2202             |

3. Тема «Проверка статистической значимости эконометрической модели».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- дисперсии,
- гетероскедастичность,
- коэффициенты пропорциональности при ОМНК
- пять предпосылок МНК;
- исследование остатков;
- автокорреляция;
- критерий Дарбина-Уотсона;
- тест Гольдфельда-Квандта.

Решение задач вида:

Построить линейную регрессионную модель с переменной структурой: зависимости зарплаты работника ( $Y$ ) от возраста ( $X$ ) с использованием фиктивной переменной  $Z$  по фактору «пол» по 20 работникам одного предприятия:

| № | $Y$ | $X$ | $Z$ | №  | $Y$ | $X$ | $Z$ |
|---|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 1 | 300 | 29  | Ж   | 11 | 250 | 28  | Ж   |
| 2 | 400 | 40  | М   | 12 | 350 | 30  | М   |
| 3 | 300 | 36  | Ж   | 13 | 200 | 25  | М   |
| 4 | 320 | 32  | Ж   | 14 | 400 | 48  | М   |
| 5 | 200 | 23  | М   | 15 | 220 | 30  | Ж   |
| 6 | 350 | 45  | Ж   | 16 | 320 | 40  | М   |
| 7 | 350 | 38  | Ж   | 17 | 390 | 40  | М   |
| 8 | 400 | 40  | М   | 18 | 360 | 38  | М   |

|    |     |    |   |    |     |    |   |
|----|-----|----|---|----|-----|----|---|
| 9  | 380 | 50 | М | 19 | 260 | 29 | Ж |
| 10 | 400 | 47 | М | 20 | 250 | 25 | М |

#### 4. Тема «Оценка качества нелинейных уравнений регрессии».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- эластичность,
- индекс корреляции;
- методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных, разложение в ряд Тейлора, обращение.

Решение задач вида:

определить  $K_i$  - коэффициент пропорциональности модели для данных. Пусть имеется зависимость среднедушевых сбережений  $Y$  от дохода в 12 семьях:

| № семьи | $Y$ , млн. руб. | $X$ , млн. руб. |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0,3             | 1               |
| 2       | 0,1             | 2               |
| 3       | 2,2             | 3               |
| 4       | 0,9             | 4               |
| 5       | 4,0             | 5               |
| 6       | 1,7             | 6               |
| 7       | 5,8             | 7               |
| 8       | 2,5             | 8               |
| 9       | 7,5             | 9               |
| 10      | 3,0             | 10              |

Построить регрессионную модель, характеризующую зависимость денежных сбережений  $Y$  от среднедушевых доходов  $X$ .

#### 5. Тема «Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- тенденция, тренд,
- случайные компоненты,
- сезонность, цикличность;
- автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты автокорреляции и их значение;

Решение задач вида:

Построить модель временного ряда и оценить его стационарность:

| Месяц   | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| Январь  | 454  | 370  | 308  | 182  | 146  | 217  |
| Февраль | 595  | 443  | 345  | 224  | 163  | 184  |
| Март    | 912  | 592  | 360  | 265  | 234  | 258  |
| Апрель  | 948  | 644  | 527  | 311  | 331  |      |
| Май     | 679  | 509  | 354  | 291  | 275  |      |
| Июнь    | 557  | 409  | 375  | 186  | 198  |      |
| Июль    | 64   | 415  | 0    | 111  | 282  |      |



|          |     |     |     |     |     |  |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Август   | 637 | 528 | 266 | 202 | 392 |  |
| Сентябрь | 802 | 708 | 458 | 317 | 408 |  |
| Октябрь  | 844 | 646 | 431 | 339 | 381 |  |
| Ноябрь   | 429 | 502 | 287 | 240 | 225 |  |
| Декабрь  | 477 | 349 | 193 | 152 | 218 |  |

## 6. Тема «Идентификация систем эконометрических уравнений».

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных;
- алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений;
- двухшаговый метод наименьших квадратов;
- косвенный метод наименьших квадратов;

решение задач вида: Оценить структурную модель на идентификацию:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13} \cdot y_3 + a_{11} \cdot x_1 + a_{13} \cdot x_3 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + b_{23} \cdot y_3 + a_{22} \cdot x_2, \text{ исходя из приведенной формы модели уравнений:} \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + a_{31} \cdot x_1 + a_{33} \cdot x_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_1 = 4 \cdot x_2 + 2 \cdot x_1 + 10 \cdot x_3 \\ y_2 = 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_3 - 6 \cdot x_2 \\ y_3 = 8 \cdot x_2 - 5 \cdot x_1 + 5 \cdot x_3 \end{cases}$$

## 7. Тема «Задачи кейса».

### 7.1. Линейная модель множественной регрессии.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными;

Решение задач вида:

выявить мультиколлинеарность или ее отсутствие по данным:

| У, руб. | X1, руб. | X2, % | X3 |
|---------|----------|-------|----|
| 2784    | 2478     | 80    | 2  |
| 2255    | 2034     | 82    | 2  |
| 2062    | 2019     | 79    | 1  |
| 2553    | 2501     | 75    | 4  |
| 1595    | 1668     | 76    | 5  |
| 2254    | 2188     | 89    | 6  |
| 2371    | 2217     | 100   | 5  |
| 2518    | 2202     | 94    | 7  |
| 2742    | 2392     | 75    | 4  |
| 2540    | 2347     | 71    | 7  |
| 2510    | 2309     | 80    | 8  |
| 2843    | 2671     | 83    | 1  |
| 2648    | 2201     | 86    | 3  |
| 2204    | 1932     | 96    | 2  |
| 2561    | 2160     | 100   | 5  |
| 3311    | 2921     | 71    | 5  |

## 7.2. Проверка статистической значимости эконометрической модели.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- гипотезы,
- среднеквадратическая ошибка,
- значимость параметров и коэффициентов модели;
- степени свободы;
- дисперсия на одну степень свободы;

Решение задач вида:

Использовать равностороннюю гиперболу  $\frac{1}{x}$  для построения: 1) диаграммы рассеяния; 2) модели регрессии зависимости темпов инфляции от нормы безработицы. Результаты расчетов отобразить на графике.

|                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Темпы инфляции $Y$    | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,7 | 2,9 | 2,9 | 4,2 | 5,4 |
| Норма безработицы $X$ | 6,5 | 5,4 | 5,5 | 5,0 | 4,4 | 3,7 | 3,7 | 3,5 | 3,4 |

## 7.3. Характеристики временных рядов.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- формы таких моделей,
- сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей;
- признаки стационарности;
- модель скользящего среднего;
- «белый шум»;

Решение вида:

требуется построить модель для прогнозирования объема выпуска изделий на предприятии на 2 месяца вперед, имея данные выпуска за 9 мес:

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $Y(t)$ | 28 | 32 | 36 | 40 | 38 | 43 | 45 | 51 | 50 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

## 7.4. Нелинейные зависимости в экономике

Перечень вопросов, заданий, выносимых на занятие:

- равносторонняя гиперболоа, парабола,
- степенная функция, показательная, экспоненциальная;
- полиномиальная функция;
- производственная функция;

Решение задач вида:

Построить модель зависимости объема выпускаемой продукции от температуры при технологическом процессе с помощью полинома второй степени (парабола второй степени):  $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$ . Исходные данные и результаты расчетов отобразить на графике.

|                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Температура $X$ , °C              | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | 825 | 850 |
| Объем выпуска продукции $Y$ , шт. | 127 | 139 | 147 | 147 | 155 | 154 | 153 | 148 | 146 | 136 | 129 |

**Оценочные средства по дисциплине – примерный перечень вопросов и задач к зачету**

- 1) Матричная форма записи метода наименьших квадратов (МНК).
- 2) Модель парной линейной регрессии.
- 3) Среднеквадратические отклонения.
- 4)  $t$ -критерий Стьюдента.
- 5) Доверительный интервал для прогноза.
- 6) Мультиколлинеарность. Методы устранения или уменьшения мультиколлинеарности.
- 7)  $dw$ -критерий Дарбина – Уотсона.
- 8) Автокорреляция остатков.
- 9) Динамический ряд.
- 10) Индекс корреляции.
- 11) Условия гомоскедастичности.
- 12) Тест Голдфелда – Квандта.
- 13) Критерий Фишера.
- 14) Статистическая значимость коэффициентов уравнения множественной регрессии.
- 15) Коэффициенты эластичности.
- 16) Цели моделирования.
- 17) Число степеней свободы. Коэффициент детерминации.
- 18) Нелинейные модели регрессии относительно объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам.
- 19) Гетероскедастичность возмущений.
- 20) Дисперсии.
- 21) Функция Кобба-Дугласа.
- 22) Метод замены переменных.
- 23) Модели на основе полинома второй степени (параболы второй степени):  $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$ .
- 24) Модели на основе равносторонней гиперболы  $\frac{1}{x}$ .
- 25) Логарифмирование и замена переменных.
- 26) Средняя относительная ошибка аппроксимации.
- 27) Обобщенный МНК.  $K_i$  - коэффициент пропорциональности, меняющийся с изменением величины фактора.
- 28) Применение уравнений регрессии вида  $\frac{y_i}{\sqrt{K_i}} = \frac{\alpha}{\sqrt{K_i}} + \beta \frac{x_i}{\sqrt{K_i}} + \beta_i$ .
- 29) Производственные функции.
- 30) Стационарные временные ряды.
- 31) Динамические временные ряды.
- 32) Лаговые переменные. Тренд.
- 33) Сезонная составляющая.
- 34) Циклическая компонента. Случайная компонента.

- 35) Сглаживание.
- 36) Прогноз с помощью временных моделей.
- 37) Аддитивные и мультипликативные модели.
- 38) Уровни ряда.
- 39) Адаптивные модели. Схемы краткосрочного прогнозирования: скользящего среднего (СС - модели) и авторегрессии (АР - модели).
- 40) Системы независимых уравнений.
- 41) Системы взаимосвязанных (совместных) уравнений.
- 42) Системы рекурсивных уравнений.
- 43) Структурные коэффициенты модели.
- 44) Приведенная форма модели.
- 45) Необходимое условие идентификации.
- 46) Достаточное условие идентификации.
- 47) Косвенный метод наименьших квадратов.
- 48) Двухшаговый метод наименьших квадратов.
- 49) Трехшаговый метод наименьших квадратов.
- 50) Применение метода наименьших квадратов для построения рекурсивных систем одновременных уравнений.
- 51) Модель спроса и предложения.
- 52) Задача. Построить рекурсивную систему одновременных уравнений вида:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12} \cdot y_2 + a_{11} \cdot x_1 + \xi_1 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + a_{22} \cdot x_2 + \xi_2 \end{cases} \text{ по данным}$$

| Год  | Годовое потребление свинины на душу населения, фунтов, $y_1$ | Оптовая цена за фунт, $y_2$ | Доход на душу населения, долл., $x_1$ | Расходы по обработке мяса, % к цене, $x_2$ |
|------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2007 | 60                                                           | 5                           | 1300                                  | 60                                         |
| 2008 | 62                                                           | 4                           | 1300                                  | 56                                         |
| 2009 | 65                                                           | 4,2                         | 1500                                  | 56                                         |
| 2010 | 62                                                           | 5                           | 1600                                  | 63                                         |
| 2011 | 66                                                           | 3,8                         | 1800                                  | 50                                         |

53)

Определите параметры структурной модели следующего вида:

$$Y_1 - b_{12}Y_2 + a_{11}X_1 + a_{12}X_2,$$

$$Y_2 - b_{21}Y_1 + b_{22}X_2 + a_{23}X_3,$$

$$Y_3 - b_{31}Y_1 + a_{33}X_3.$$

| Период<br>времени | Темпы прироста, %             |                |                   |                              |                                                | %<br>безработных<br>, $X_1$ |
|-------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
|                   | Заработной<br>плате,<br>$Y_1$ | цен<br>, $Y_2$ | Дохода<br>, $Y_3$ | Цена на<br>импорт<br>, $X_2$ | Экономическ<br>и активного<br>населения, $X_3$ |                             |
| 1                 | 2                             | 6              | 10                | 2                            | 1                                              | 1                           |
| 2                 | 3                             | 7              | 12                | 3                            | 2                                              | 2                           |
| 3                 | 4                             | 8              | 11                | 1                            | 5                                              | 3                           |
| 4                 | 5                             | 5              | 15                | 4                            | 3                                              | 2                           |
| 5                 | 6                             | 4              | 14                | 2                            | 3                                              | 3                           |
| 6                 | 7                             | 9              | 16                | 2                            | 4                                              | 4                           |
| 7                 | 8                             | 10             | 18                | 3                            | 4                                              | 5                           |

Для определения уровня сформированности компетенций используется балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Текущая работа студента на лекционных и других аудиторных занятиях за семестр оценивается в 30 баллов.

Выполнение контрольных работ за семестр (5 к.р.) – в 50 баллов.

Тестирование по теме «Система линейных одновременных уравнений» – 10 баллов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины предполагает 10 баллов.

Общее количество баллов – 100.

### 7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

**Текущая аттестация** проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

**Промежуточная аттестация.** Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

**Формами текущего контроля являются:**

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;

- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

#### **Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:**

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература**

1. Костюнин, В. И. Анализ данных : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. И. Костюнин. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2014). — 285 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02660-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/14E91936-EC2D-4AC8-A80F-787D7FFCD41C](http://www.biblio-online.ru/book/14E91936-EC2D-4AC8-A80F-787D7FFCD41C).

2. Кремер Н.Ш. Анализ данных [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>

3. Орлов А.И. Анализ данных [Электронный ресурс] / А.И. Орлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 677 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52168.html>

4. Анализ данных : учеб. для вузов рек. МО РФ для спец. 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007.

#### **Дополнительная литература**

1. Валентинов, В.А. Анализ данных : учебник доп. МО РФ для студентов вузов, обучающихся по специальности "Мат. методы в экономике" / В.А. Валентинов. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009.

2. Галочкин, В. Т. Анализ данных : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. - Режим доступа:<https://biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657/>
3. Герасимов А.Н. Анализ данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 272 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76064.html>
4. Ивченко Ю.С. Анализ данных в MS EXCEL [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — 978-5-4486-0109-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70785.html>
5. Костюнин, В.И. Анализ данных : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.И. Костюнин. - Москва : Юрайт, 2014
6. Практикум по эконометрике : учеб. пособие для вузов рек. УМО по образованию в обл. экономики, статистики, информ. систем и мат. методов в экономике / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко [и др.] ; под ред. И.И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2006.
7. Анализ данных : учеб. для вузов рек. УМО для спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / Мхитарян, В.С., Архипова, М.Ю., Балаш, О.С. [и др.] ; под ред. В.В. Мхитаряна. - - М. : Проспект, 2011
8. Валентинов В.А. Анализ данных : учебник доп. М-вом образования и науки РФ для студентов вузов, обучающихся по специальности "Математические методы в экономике" и др. эконом. специальностям / В.А. Валентинов. - М. : Дашков и К, 2007
9. Красс, М.С. Математика в экономике. Математические методы и модели : учебник рек. МО РФ / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов ; под ред. М.С. Красса. - М. : Финансы и статистика, 2007.
10. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов, Санкт-Петербургский государственный университет, Европейский университет в Санкт-Петербурге. - Москва : Юрайт, 2016.
11. Самаров, К.Л. Задачи с решениями по высшей математике и математическим методам в экономике : учеб. пособие рек. УМО РФ для вузов по спец. "Мат. методы в экономике" и др. экономическим спец. / К. Л. Самаров, А. С. Шапкин. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009.

Анализ данных : учеб. для вузов рек. МО РФ для спец. 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007.

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

(далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://pgsha.ru:8008/books/metod/%D4%F0%E5%E7%E5%20%C2.%C4.%20%DD%EA%EE%ED%EE%EC%E5%F2%F0%E8%EA%E0.pdf> – Фрезе В.Д. Анализ данных, 2015 г.
2. <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/20569/eadb1ccdff0fc14d2cf8ff727ea4a968.pdf?sequence=1> - Новиков А.И. Анализ данных, 2013 г.
3. <http://www.iee.unn.ru/files/2013/10/Kozinova-A.T.-Praktikum-po-e-konometrike.pdf> - Козина А.Т. Практикум по эконометрике, 2011 г.
4. <http://www.aup.ru/books/m153/> – Орлов А.И. Анализ данных. Электронный учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.
5. <http://www.reshebnik.ru/www/econometrica/econometrical.pdf> – Анализ данных. Учебно-методическое пособие. Авторы: Шалабанов А.К., Роганов Д.А.- Казань, 2008.
6. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/91-eliseeva-uchebnik.html> – Елисеева И.И. Анализ данных. 2007. (ссылка для download скачивания)
7. <http://univer-nn.ru/econometrica/econometrics.php#> – Видео лекции по Эконометрике.
8. <http://www.e-college.ru/xbooks/xbook019/book/index/index.html> – Степанов В.Г. Электронный курс по Эконометрике.
9. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/90-eliseeva-practicum.html> – Елисеева И.И. Практикум по Эконометрике. 2002. (ссылка для download скачивания)
10. <http://statosphere.ru/books-arch/statistica-books/84-methods.html> – Тихонов Э.Е. Методы прогнозирования в условиях рынка. (ссылка для download скачивания)
11. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/93-syslov-econometriya.html> – Суслов В.И. Эконометрия. 2005 (ссылка для download скачивания)
12. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/92-dowgerty-intro.html> – Доугерти К. Введение в Эконометрику. 1999. (ссылка для download скачивания)
13. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/141-magnus-ecobegin.html> – Магнус Я. Р. Анализ данных. Начальный курс. 2000. (ссылка для download скачивания)
14. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/142-kremer-econometrica.html> – Кремер Н. Ш. Анализ данных 2002. (ссылка для download скачивания)

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)



### **8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП           |
|------|-----------------------|
| 1    | Mathcad 14            |
| 2    | Microsoft Office 2010 |
| 3    | SMathStudio           |
| 4    | Microsoft Windows 7   |

### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, MathCAD (или SmathStudio).

### **10 Методические рекомендации для преподавателя**

#### **Рекомендации по тематическому планированию:**

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.

- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

#### **Методические рекомендации:**

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;

- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);

- **рекомендации по использованию интерактивных форм организации учебного процесса:** необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;

- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации **теоретической подготовки** в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

Вузовская **лекция** – главное звено дидактического цикла обучения.

Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.

- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.

- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;

- **развернутая беседа на основе плана**. Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

- **обсуждение кинофильмов**;

- **учебно-ролевые игры**.

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

### **Формы контроля**

#### **Традиционные:**

- контрольная работа;
- индивидуальное собеседование;
- коллоквиум;
- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

#### **Инновационные**

- тестирование;
- рейтинг;

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.
5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утвержденного графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

**Организация самостоятельной работы студентов** выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС |
|------|--------------------------|
|------|--------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это- работа с учебником, конспектирование лекции и т.п.                                                                   |
| II  | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания.                        |
| III | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование.      |
| IV  | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей Это – работа поискового характера. |

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка

литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по ним раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа.**

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

**Конспект** - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

### ***Как составлять конспект***

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

### ***Правила конспектирования***

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.



9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

### **Методические рекомендации для разработки рефератов**

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

### **Требования к оформлению реферата**

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

### **Критерии оценивания рефератов.**

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы;

показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

### **Контрольная работа**

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

**Самостоятельные занятия по курсу** построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

### **Создание портфолио.**

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

#### **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.Д13 Операционные системы



Направление подготовки

### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021   |  | Председатель Т.М. Смирнова           |


Воткинск 2021г.


## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО           | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент                    | omamrykin@mail.ru                                  |
|               |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                                |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                      |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
|                                                                                                     | №2 от 16.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                                                                                       |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Операционные системы» являются: овладение студентами знаниями и навыками в области построения и функционирования операционных систем, эксплуатации информационных систем и сервисов, освоение практических навыков работы с некоторыми из них, позволяющих выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования программных систем прикладной информатики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 – «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и готовностях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информационные системы и технологии», «Алгоритмизация и программирование»

Данная дисциплина является предшествующей при изучении дисциплин «Архитектура ЭВМ», «Программирование Интернет–приложений», «Вычислительные системы и сети», а также при прохождении производственной практики и выполнении выпускной бакалаврской работы.

## 3. Результате освоения дисциплины «Операционные системы»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Коды компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                     | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                          | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                    |
| ОПК-2            | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности                                                    | Знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции               |
|                  |                                                                                                                                                                              | ОПК-2.2. Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения практических задач профессиональной деятельности. | Уметь: использовать современные средства операционных систем при решении задач профессиональной деятельности         |
|                  |                                                                                                                                                                              | ОПК-2.3. Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.               | Владеть: навыками работы в среде операционных систем Windows и Linux при решении задач профессиональной деятельности |



|       |                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Рассматривает способы подключения, установки и проверки программно-аппаратных средств для информационных и автоматизированных систем | Знать: способы подключения, установки и проверки программно-аппаратных средств для информационных и автоматизированных систем      |
|       |                                                                                                            | ОПК-5.2. Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем          | Уметь: применять методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем |
|       |                                                                                                            | ОПК-5.3. Выполняет подключение, установку и проверку программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем                 | Владеть: навыками подключения, инсталляции и тестирования программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем |

## 4. Структура и содержание дисциплины «Операционные системы»

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

| №<br>п/п | Наименование<br>разделов и тем<br>дисциплины (модуля)           | Семестр | Недели семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость<br>(в часах) |        |                         |                           |                                        |                        | Формы текущего<br>контроля успе-<br>ваемости<br>(по неделям семес-<br>тра)<br>Форма про-<br>межуточной атте-<br>стации<br>(по семестрам) |
|----------|-----------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|---------------------------|----------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                 |         |                 | Контактная<br>работа                                                                      |        |                         | Самостоятельная<br>работа |                                        |                        |                                                                                                                                          |
|          |                                                                 |         |                 | Всего                                                                                     | Лекции | Лабораторные<br>занятия | Всего                     | Подготовка к<br>аудиторным<br>занятиям | Подготовка<br>к зачету | Защита лабо-<br>ракторных ра-<br>бот                                                                                                     |
| 1        | Раздел 1. Архитектура, назначение и функции операционных систем | 3       | 1-2             | 2                                                                                         | 2      |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 1.1      | Тема 1.1. Понятие операционной системы                          | 3       | 1               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 1.2      | Тема 1.2. Назначение, состав и функции ОС                       | 3       | 1               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 1.3      | Тема 1.3. Классификация операционных систем                     | 3       | 2               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 1.4      | Тема 1.4. Эволюция операционных систем                          | 3       | 2               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 2        | Раздел 2. Основные семейства операционных систем                | 3       | 3-4             | 6                                                                                         | 2      | 4                       | 10                        | 10                                     |                        | 4                                                                                                                                        |
| 2.1      | Тема 2.1. Операционные системы UNIX/Linux                       | 3       | 3               |                                                                                           | 1      |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 2.2      | Тема 2.2. Операционные системы фирмы Microsoft                  | 3       | 4               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 2.3      | Тема 2.3. Отличия ОС UNIX/Linux от ОС Windows                   | 3       | 4               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 3        | Раздел 3. Интерфейсы операционных систем                        | 3       | 5-7             | 8                                                                                         | 2      | 6                       | 12                        | 12                                     |                        | 7                                                                                                                                        |
| 3.1      | Тема 3.1. Интерфейсы ОС. Основные понятия                       | 3       | 5               |                                                                                           | 0,25   |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 3.2      | Тема 3.2. Командный интерфейс                                   | 3       | 5               |                                                                                           | 0,25   |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |
| 3.3      | Тема 3.3. Оконный интерфейс (WIMP)                              | 3       | 6               |                                                                                           | 0,5    |                         |                           |                                        |                        |                                                                                                                                          |



## 4.2. Содержание дисциплины

### 4.2.1. Содержание лекционного курса

#### Раздел 1. Архитектура, назначение и функции операционных систем

##### Тема 1.1. Понятие операционной системы

Определение операционной системы. Место операционной системы в составе вычислительной системы. Операционная система, среда и операционная оболочка.

##### Тема 1.2. Назначение, состав и функции ОС

Архитектура операционной системы. Эффективность и требования, предъявляемые к ОС. Совместимость и множественные прикладные среды. Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред.

##### Тема 1.3. Классификация операционных систем

Операционные системы реального времени. Сетевые операционные системы. Пакетные операционные системы.

##### Тема 1.4. Эволюция операционных систем

#### Раздел 2. Основные семейства операционных систем

##### Тема 2.1. Операционные системы UNIX/Linux

Генеалогия семейства операционных систем UNIX/Linux и некоторые известные версии Linux.

##### Тема 2.2. Операционные системы фирмы Microsoft

Генеалогия семейства операционных систем Windows и некоторые известные версии Windows.

##### Тема 2.3. Отличия ОС UNIX/Linux от ОС Windows

#### Раздел 3. Интерфейсы операционных систем

##### Тема 3.1. Интерфейсы ОС. Основные понятия

Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем.

##### Тема 3.2. Командный интерфейс

Понятие командного интерфейса. Основные способы управления объектами операционной системы с помощью командного интерфейса.

##### Тема 3.3. Оконный интерфейс (WIMP)

Понятие оконного интерфейса. Основные способы управления объектами операционной системы с помощью оконного интерфейса.

##### Тема 3.4. Графический интерфейс

Графический интерфейс пользователя в семействе UNIX/Linux. История X Window system. Основные понятия системы X Window.

##### Тема 3.5. Интегрированная графическая среда GNOME

Понятие интегрированной графической среды. Основные приемы работы в интегрированной графической среде на примере GNOME Commander.

#### Раздел 4. Организация вычислительного процесса

##### Тема 4.1. Понятия процессов и потоков

Концепция процессов и потоков. Задание, процессы, потоки (нити), волокна.

##### Тема 4.2. Концепция мультипрограммирования

Мультипрограммирование. Формы многопрограммной работы операционной системы.

##### Тема 4.3. Управление процессами и потоками

Создание процессов и потоков. Модели процессов и потоков.

##### Тема 4.4. Планирование процессов и потоков

Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Методы взаимоисключе-

ний. Семафоры и мониторы. Взаимоблокировки (тупики). Синхронизирующие объекты ОС.

Тема 4.5. Аппаратно-программные средства поддержки мультипрограммирования  
Концепция прерываний. Обработка прерываний. Системные вызовы.

#### Раздел 5. Управление памятью

Тема 5.1. Организация памяти современного компьютера

Логическая организация памяти. Физическая организация.

Тема 5.2. Функции ОС по управлению памятью

Распределение памяти. Основные виды распределения памяти.

Тема 5.3. Страничная организация памяти

Концепция страничного распределения памяти. Оптимизация функционирования страничной виртуальной памяти.

Тема 5.4. Сегментная организация памяти

Концепция сегментного распределения памяти.

Тема 5.5. Сегментно-страничная организация памяти

Концепция сегментно-страничного распределения памяти.

#### Раздел 6. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы

Тема 6.1. Назначение, задачи и технологии подсистемы ввода-вывода

Устройства ввода-вывода. Согласование скоростей обмена и кэширования данных.

Разделение устройств и данных между процессами.

Тема 6.2. Драйверы

Обеспечение логического интерфейса между устройствами и системой. Поддержка широкого спектра драйверов. Динамическая загрузка и выгрузка драйверов. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода.

Тема 6.3. Основные понятия файловой системы

Архитектура файловой системы. Файл. Файловые операции.

Тема 6.4. Логическая организация файловой системы

Логическая организация файлов и доступ к ним. Каталогные системы.

Тема 6.5. Физическая организация файловой системы

Физическая организация и адресация файлов. Контроль доступа к файлам.

### 4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий

| № п/п | № раздела  | Наименование лабораторных работ                                   | Кол. часов |
|-------|------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | 2, 3       | Работа в среде операционной системы Windows                       | 4          |
| 2     | 2, 3       | Разработка командного файла средствами ОС Windows                 | 6          |
| 3     | 3, 4, 5, 6 | Работа с объектами ОС в среде файлового менеджера Total Commander | 8          |
| 4     | 3, 4, 5    | Разработка командного файла средствами ОС Linux                   | 8          |
| 5     | 3, 5, 6    | Работа в интегрированной среде Gnome Commander                    | 8          |

## 5. Образовательные технологии

При проведении аудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются следующие образовательные технологии:

- чтение лекций с использованием мультимедийного компьютерного проектора;
- мастер-классы по работе в среде операционных систем Windows и Linux;
- разбор конкретных ситуаций при защите лабораторных работ.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

| № нед | Тема                                                              | Вид самостоятельной работы                                                     | Задание                                                                                                                 | Рекомендуемая литература         | Кол-во часов |
|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 4     | Работа в среде операционной системы Windows                       | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | Освоение основных способов управления объектами операционной системы с помощью командного интерфейса.                   | /1/, стр. 33-51, стр. 79-91.     | 10           |
| 7     | Разработка командного файла средствами ОС Windows                 | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | Овладение навыками создания и использования командных файлов в среде ОС Windows.                                        | /2/, стр. 78-94.                 | 12           |
| 10    | Работа с объектами ОС в среде файлового менеджера Total Commander | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | Освоение методов управления объектами операционной системы и овладение навыками использования сервисных команд и служб. | /2/, стр.267-513.                | 20           |
| 14    | Разработка командного файла средствами ОС Linux                   | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | Овладение навыками создания и использования командных файлов в среде ОС Linux.                                          | /3/, стр. 118-131, стр. 142-160. | 20           |
| 17    | Работа в интегрированной среде Gnome Commander                    | Подготовка к лабораторной работе.<br>Оформление отчета по лабораторной работе. | Изучение основных приемов работы в интегрированных графических средах.                                                  | /3/, стр. 87-117.                | 16,05        |

**6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Планируются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным занятиям;

- оформление отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к зачету.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

| № п/п | Вид контроля                                         | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | Текущий: собеседование при защите лабораторных работ | Разделы 2 – 6                 | ОПК-2, ОПК-5                                   |
| 2     | Промежуточный: зачет в форме теста                   | Разделы 1 – 6                 | ОПК-2, ОПК-5                                   |

#### *Демонстрационный вариант теста (на зачете)*

#### Тема 1. Архитектура, назначение и функции операционных систем

1. К режимам работы, поддерживаемым операционными системами, относятся...
  - а) однозадачный
  - б) многозадачный
  - в) реального времени
  - г) многофункциональный
  - д) интерактивный
  
2. Распределением каких из перечисленных ресурсов НЕ занимаются операционные системы?
  - а) физических
  - б) виртуальных
  - в) природных
  - г) аппаратных
  - д) программных
  
3. Оболочкой операционной системы Windows является ...
  - а) Norton Commander
  - б) Gnome Commander
  - в) Total Commander
  - г) MS Explorer
  
4. К основным функциям операционной системы относятся ...
  - а) управление ресурсами компьютера
  - б) управление файловой системой
  - в) управление вводом–выводом
  - г) разработка программ для компьютера
  - д) обеспечение диалога с пользователем
  
5. Что из перечисленного НЕ относится к операционным системам?
  - а) Windows
  - б) DOS
  - в) Access
  - г) Linux

## **Вопросы к зачету**

1. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем.
2. Режимы работы операционных систем.
3. Принципы построения локальных и глобальных вычислительных сетей.
4. Интерфейсы операционных систем.
5. Процесс. Диаграмма состояний процесса. Временные характеристики процессов.
6. Классификация процессов.
7. Ресурс. Классификация ресурсов. Концепция виртуализации ресурсов.
8. Одноочередные дисциплины распределения ресурсов: FCFS, LCFS, RR.
9. Многоочередные дисциплины распределения ресурсов: беспriorитетные и приоритетные.
10. Концепция прерывания. Основные виды прерываний. Обработка прерываний.
11. Атрибуты процесса. Основные алгоритмы планирования процессов: основанные на квантовании (разделения времени), основанные на приоритетах.
12. Вытесняющая и невытесняющая многозадачность.
13. Взаимодействующие процессы. Способы их синхронизации: сообщения, “почтовые ящики”, очереди сообщений.
14. Конкурирующие процессы. Проблемы синхронизации: гонки, тупики. Синхронизация процессов с использованием блокирующих переменных.
15. Семафоры Дейкстры. Решение задачи «производитель – потребитель» с помощью семафоров.
16. Способы синхронизации: мониторы, сообщения. Решение задачи «производитель – потребитель» с помощью мониторов.
17. Условия возникновения тупиков. Способы предотвращения тупиков: алгоритм банкира, нарушение условий возникновения тупиков.
18. Обнаружение тупиков. Восстановление после тупиков.
19. Организация памяти компьютера. Связывание адресов. Функции системы управления памятью.
20. Простейшие схемы управления памятью: схема с фиксированными разделами, оверлейная структура, схема с переменными разделами, схема с перемещаемыми разделами. Свопинг.
21. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства: сегментное распределение, страничное распределение, сегментно-страничное распределение.
22. Управление виртуальной памятью: стратегии выборки, размещения и замещения.

### **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Операционные системы»**

#### а) учебная литература:

1. Партыка Т.Л. Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки. Учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. - Электронный ресурс [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552493>].
2. Назаров С.В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации: Учебное пособие. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. -504 с. – Электронный ресурс [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369379>].

#### б) Интернет-ресурсы:



1. Вовренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В., Макаров В.В. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 184 с. - Электронный ресурс [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504874>].

в) Другое материально-техническое обеспечение:

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220 В.

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенный ПЭВМ с операционными системами Windows, Linux.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.М. Смирнова

«18» февраля 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.Д17 Основы веб-дизайна**



Направление подготовки

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                          |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.21 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.21  |  | Председатель Т.М. Смирнова           |

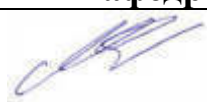
Воткинск 2021г.


### Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО         | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент                    |                                                    |
|             |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b>                                                  |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                            |                                                                                     |

| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b>                                                          |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021         |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                               |                          |                                                                                       |

| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                          |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методическая комиссия</b>                                                                        | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b>                                                        |
| института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа                          | №2 от 16.02.2021         |  |
| <b>Выписка из решения</b>                                                                           |                          |                                                                                       |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4                                      |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5                                      |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5                                      |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7                                      |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 9                                      |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 10                                     |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 10                                     |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | 11                                     |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 12                                     |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 13                                     |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие компьютерной графики и веб-дизайна;
- изучить историю развития компьютерной графики и веб-дизайна;
- разобраться в классификации компьютерной графики и веб-дизайна;
- изучить архитектуру компьютерной графики и веб-дизайна;

научить студентов:

- ориентироваться в современных методах компьютерной графики и веб-дизайна;
- применять знания в компьютерной графике и веб-дизайна;
- использовать относительно простые средства компьютерной графики и веб-дизайна;
- правильно выбирать методы компьютерной графики и веб-дизайна и применять соответствующие технологии при их создании.

студенты должны иметь представление:

- о классификации компьютерной графики и веб-дизайна;
- об основных тенденциях развития компьютерной графики и веб-дизайна;
- о принципах работы компьютерной графики и веб-дизайна.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции)                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                    | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br><br>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании | Уровень 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                            | <p>информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>Уровень 3</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                        | Всего часов          |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                         | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов          | 144                  |                                        |
| Контактная работа (всего), часов        |                      |                                        |
| Аудиторная:                             |                      |                                        |
| Лекции                                  | 36                   |                                        |
| Практические занятия                    |                      |                                        |
| Лабораторные занятия                    | 72                   |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации |                      |                                        |
| Контрольная работа                      | +                    |                                        |
| Зачет/экзамен                           |                      |                                        |
| Внеаудиторная:                          |                      |                                        |
| Индивидуальные консультации             |                      |                                        |
| иные формы                              |                      |                                        |
| В ЭИОС:                                 |                      |                                        |
| Лекции                                  |                      |                                        |
| Практические занятия                    |                      |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации |                      |                                        |



|                                            |   |  |
|--------------------------------------------|---|--|
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 5 |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 4 |  |
| Подготовка и написание курсовой работы     |   |  |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                                             | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                  |      |     |         | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|-----|---------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                      | Контактная работа с преподавателем                                                        |                  |      |     | СР<br>С |                                      |                                                            |
|       |                                                                                      | Лек.                                                                                      | Сем.<br>(Практ.) | Лаб. | КСР |         |                                      |                                                            |
|       | Цели и задачи курса                                                                  | 1                                                                                         |                  |      |     |         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Развитие языка разметки гипертекстовых документов HTML                               | 3                                                                                         |                  | 8    | 1   | 2       | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Структурные элементы HTML                                                            | 4                                                                                         |                  | 8    |     |         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Табличные элементы HTML                                                              | 4                                                                                         |                  | 8    |     |         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Организация пользовательского интерфейса средствами HTML                             | 4                                                                                         |                  | 8    |     |         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Каскадные таблицы стилей CSS                                                         | 4                                                                                         |                  | 8    |     |         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Техника вёрстки гипертекстовых документов на основе таблиц                           | 4                                                                                         |                  | 8    | 1   | 1       | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Блочная техника вёрстки гипертекстовых документов                                    | 4                                                                                         |                  | 8    | 1   | 1       | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Пакеты векторной и растровой графики в подготовке макетов гипертекстовых документов. | 4                                                                                         |                  | 8    |     |         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |
|       | Графические форматы, применяемые в оформлении гипертекстовых документов.             | 4                                                                                         |                  | 8    | 1   | 1       | Проверка выполненных заданий         | ОПК-2, ОПК-3,                                              |

Форма промежуточной аттестации экзамен.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

### Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема*                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид                                                                                                                                           | Форма                         | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3,                           | Графические форматы, применяемые в оформлении гипертекстовых документов.<br>Блочная техника вёрстки гипертекстовых документов<br>Техника вёрстки гипертекстовых документов на основе таблиц<br>Развитие языка разметки гипертекстовых документов<br>HTML | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 43                           | 1,2,3                         |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
[выполнение заданий в ЭИОС](#);

написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:  
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

### В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

**Зачтено:** Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

**Не зачтено:** Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса  
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Браун, Д. М. Разработка веб-сайта. Взаимодействие с заказчиком, дизайнером и программистом / Д. М. Браун ; пер. с англ. А. Смирнова. - СПб. : Питер, 2009
2. Колисниченко, Д.Н. Профессиональное программирование на PHP / Д.Н. Колисниченко. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007
3. Основы Web-технологий : учеб. пособие доп. УМО в обл. приклад. информатики для студентов вузов, обучающихся по специальности 351400 "Прикладная информатика" / П.Б. Храмов, С.А. Брик, А.М. Русак [и др.]. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : Бином. Лаборатория знаний, 2007

Дополнительная литература

1. Мандел, Т. Дизайн интерфейсов = The Elements of User Interface Design / Т. Мандел. - М. : ДМК Пресс, 2005
2. Мэрдок, К.Л. JavaScript. Наглядный курс создания динамических Web-страниц : [Учеб. пособие] / К.Л. Мэрдок ; пер. с англ. В.М. Неумоина ; ред. В.М. Неумоин. - М.;СПб.;Киев : Диалектика, 2001
3. Пауэлл, Т.А. WEB-дизайн : Пер.с англ. / Т.А. Пауэлл. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002
4. Смит, Создание Web-страниц для "чайников" / Смит, Бибек ; пер. под ред. Ю.Н. Скорохода. - 6-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Диалектика, 2005

Другие учебно-методические материалы

1. Самоучитель HTML, Влад Мержевич ( в свободном доступе по адресу <http://htmlbook.ru/samhtml>)
2. Справочник HTML, Влад Мержевич ( в свободном доступе по адресу <http://htmlbook.ru/html>)
3. Рецепты HTML и CSS ( в свободном доступе по адресу <http://htmlbook.ru/faq>)

**Периодические издания**

1. PC Magazine/Russian Edition / учредитель: ЗАО «СК Пресс»; гл. ред. О. Лебедев. - М.: СК Пресс.
2. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал / учредитель: Изд-во «Новые технологии»; гл. ред. И.П. Норенков. - М.: Новые технологии.
3. Сети и телекоммуникации / гл. ред. Е. Варганич. - Киев: Шарп Винж.
4. Журнал сетевых решений LAN: [Электронный ресурс] / учредитель: ЗАО «Изд-во «Открытые системы»; гл. ред. Д. Ганьжа. - М.: Открытые системы.

**8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

**Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)
4. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
6. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com>
7. Базы данных компании EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com/>

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Ин-

тернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП                       | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Microsoft Office 2010             | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 2    | Microsoft Visual Studio Community |                                     |            | Бесплатное ПО   |

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с со-

ответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

16 февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Ч.М2 Моделирование бизнес-процессов



Направление подготовки

#### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                            |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021  |  | Председатель<br>Смирнова Т.М.        |


Воткинск 2020г.





## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО           | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Кучерова Е.А. | К.т.н., доцент                    | mamaky19@yandex.ru                                 |
|               |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
|                                                                                                     | №2 от 16.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                                                                                       |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.Б.М2 «Моделирование бизнес-процессов» является изучение основных понятий и современных особенностей моделирования и анализа бизнес процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать у студентов представление об особенностях бизнес процессов, а также об основных методиках моделирования и анализа бизнес процессов;

- сформировать у студентов представление о практической реализации технологий моделирования бизнес процессов и о методиках проверки корректности и адекватности бизнес процессов.

- обучить студентов практическим навыкам построения моделей бизнес процессов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть.

Дисциплина адресована студентам 4 семестра обучения 2 курса направления 09.03.03 Прикладная информатика, степень бакалавр.

Изучению дисциплины предшествуют дисциплины, читаемые в предыдущих семестрах:

Теория систем и системный анализ,

Базы данных,

Управление проектами,

Анализ данных.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплин Экономические аспекты проектной деятельности, Сетевая экономика и дипломному проектированию.

Программа дисциплины построена линейно-хронологически, в ней выделены разделы:

- Функциональный и процессный подходы к управлению организацией;

- Теоретические основы управления процессами;

- Процесс и его компоненты.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

#### **планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

##### **ОПК-2**

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

##### **ПК-1**

- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

##### **ПК-6**

- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

##### **ПК-23**

- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

.

обучающийся должен:

- **Знать**
  - цели и задачи, методы и средства моделирования;
  - основные понятия моделирования и анализа бизнес – процессов;
  - основные этапы моделирования и анализа бизнес – процессов;
  
- **Уметь**
  - планировать этапы создания модели бизнес процессов;
  - использовать основные методы, средства и технологии моделирования бизнес – процессов;
  - реализовывать методы анализа бизнес-процессов.
  
- **Владеть**

- основными информационными технологиями, используемыми для моделирования;
- навыками моделирования бизнес-процессов.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа,**

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) |       |          |     | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль |         | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
|       |                |                                         | Лекции                                       | Прак. | Лаборат. | КСР |                                       | Зачет                     | Экзамен |                       |
| 1     | очная          | 144                                     | 6                                            | 0     | 8        | 0   | 94                                    |                           | 36      |                       |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) |     |           | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) |              |              |               | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|
|       |                          |                 | Л.                            | Пр. | Сам. раб. |                                      | 1                             | 2            | 3            | 4             |                   |
| 1.    | Раздел 1                 |                 |                               | 1   |           | кр                                   | О<br>ПК<br>- 2                | П<br>К-<br>1 | П<br>К-<br>6 | ПК<br>-<br>23 |                   |

|                                          |                                                               |  |     |   |    |    |                |              |              |               |  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|-----|---|----|----|----------------|--------------|--------------|---------------|--|
| 1.1                                      | Функциональный и процессный подходы к управлению организацией |  | 1   |   | 10 |    |                |              |              |               |  |
| 1.2                                      | Теоретические основы управления процессами                    |  | 0,5 |   | 12 |    |                |              |              |               |  |
| 1.3                                      | Процесс и его компоненты                                      |  | 0,5 |   | 10 |    |                |              |              |               |  |
| 2.                                       | Раздел 2                                                      |  |     | 1 |    | кр | О<br>ПК<br>- 2 | П<br>К-<br>1 | П<br>К-<br>6 | ПК<br>-<br>23 |  |
| 2.1                                      | Эталонные модели                                              |  | 0,5 |   | 15 |    |                |              |              |               |  |
| 2.2                                      | Референтные модели                                            |  | 0,5 |   | 15 |    |                |              |              |               |  |
| 3.                                       | Раздел 3                                                      |  |     | 2 |    | кр | О<br>ПК<br>- 2 | П<br>К-<br>1 | П<br>К-<br>6 | ПК<br>-<br>23 |  |
| 3.1                                      | Методологии описания деятельности                             |  | 1   |   | 10 |    |                |              |              |               |  |
| 3.2                                      | Инструментальные системы для моделирования бизнеса            |  | 1   |   | 28 |    |                |              |              |               |  |
| 3.3                                      | Методики описания различных предметных областей               |  | 1   |   | 10 |    |                |              |              |               |  |
| 3.4                                      | Методы анализа процессов                                      |  | 1   |   | 10 |    |                |              |              |               |  |
| 4.                                       | Раздел 4                                                      |  |     | 2 |    | кр | О<br>ПК<br>- 2 | П<br>К-<br>1 | П<br>К-<br>6 | ПК<br>-<br>23 |  |
| 4.1                                      | Контроллинг и мониторинг процессов                            |  | 1   |   | 10 |    |                |              |              |               |  |
| Форма промежуточной аттестации – экзамен |                                                               |  |     |   |    |    |                |              |              |               |  |

## **5.1. Темы и их аннотации**

Тема 1. 1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией. Функциональное управление и функционально-ориентированная организация. Классическая функционально-ориентированная организации. Достоинства и недостатки. Особенности функционально-ориентированной организации. Строгая вертикальная иерархия управления функционально-ориентированной организации. Новый взгляд на организацию деятельности – процессно-ориентированный. Понятие процесса. Процессный подход и процессно-ориентированная организация.

Тема 1. 2. Бизнес-процесс. Цикл управления процессами. Цикл Шухарта-Деминга. Цикл Исикавы. Цикл Харри и Шредера (шесть сигм). Концепция Business Process Management. Жизненный цикл управления процессами в BPM.

Тема 1. 3. Бизнес-процесс как деятельность. Бизнес- процесс как создание продукта/услуги. Бизнес- процесс как формирование прибавочной и/или потребительной стоимости. Иерархия понятия «процесс». Задание процесса как объекта управления. Основные элементы процесса и его окружение. Определение владельца процесса. Критерии выбора владельца процесса. Определение цели процесса. Определение границ и интерфейсов. Определение входов и выходов процессов. Определение ресурсного окружения процесса. Документирование процесса как первый шаг к совершенствованию процессов.

Тема 2.1. Эталонная модель Международной бенчмаркинговой палаты Американского Центра производительности и качества (American Productivity & Quality Center, APQC): структура объектно-ориентированного подхода. Методологии, ра классификации процессов (Process Classification Framework). Структура классификации процессов из 13 процессов («13-процессная эталонная модель»).

Тема 2.2. Референтные модели компании SAP. Иерархическая структура референтной модели SAP R/3. Отраслевые модели-прототипы компании SAP (Solution Maps). Построение деятельности ИТ-подразделения в соответствии с процессным подходом и требованиями стандарта ITIL (Information Technology Infrastructure Library) .

Тема 3.1. Понятие о моделировании деятельности. Моделирование деятельности и моделирование процессов. Общие принципы моделирования. Принцип корректности. Принцип релевантности. Принцип соизмеримости затрат и выгод. Принцип прозрачности. Принцип сравнимости. Принцип систематизированной структуры. Принципы моделирования деятельности

организации. Эволюция развития методологий моделирования. Методологии структурного подхода. Методологии ориентированные на бизнес-процессы. Методология SADT. Стандарты IDEF. Методология DFD. Методология UML. Методология ARIS. Методология ARIS. стоимостью процессов. Оптимизация бизнес-процессов. Сравнительный анализ методологий моделирования.

Тема 3. 2. Инструментальные системы для моделирования бизнеса. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса. Инструментальная система ARIS. Инструментальная система BPWin. Инструментальная система Rational Rose. Графический редактор Visio. Сравнительный анализ инструментальных средств.

Тема 3.3. Методики описания различных предметных областей. Классификация моделей организации. Предметные области - входы в моделирование деятельности. Подходы к описанию процессов. Принципы выделения бизнес-процессов. Основные модели и уровни описания процессов. Ресурсное окружение процессов на разных уровнях описания. Проблема целостного описания бизнес-процессов. Подходы к описанию организационной структуры. Подходы к описанию предметных областей деятельности организации (цели, продукты, ИТ- системы, документы, данные, технические ресурсы). Иерархия описания документов. Классификация документации в соответствии с ОКУД ОК 011-93.

Тема 3.4. Сравнение с эталонными процессами. Сравнение с референтными моделями. Бенчмаркинг. Семь инструментов контроля качества. Семь инструментов управления качеством. Виды анализа процессов.

Тема 4.1. Контроллинг и мониторинг процессов. Понятие контроллинга и мониторинга. Соотношение контроллинга и мониторинга процессов. Меры показателей процессов. Финансовые и нефинансовые показатели. Меры, определяемые в соответствии с целью. Горизонт «состоятельности» показателей. Виды метрик. Понятие о метрике процесса. Количественные («твердые») меры. Качественные («мягкие») меры. Использование количественных и качественных метрик. Выбор метрик процессов, подлежащих измерению. Подходы к определению числа измеряемых параметров. Статистическая обработка результатов измерений метрик.

## **5.2. Планы практических занятий.**

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

## **5.3. Планы лабораторного практикума**

Краткое описание подходов к организации лабораторных занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

**Наименование тем лабораторных занятий, их содержание и объем в часах**

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий                        | Трудоем-кость (час) |
|-------|----------------------|---------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | 1, 2, 3, 4           | Построение модели заданного бизнес-процесса | 6                   |
| 3     | 1-4                  | Итоговый тест                               | 2                   |
|       | <b>Всего</b>         |                                             | <b>8</b>            |

**6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Код формируемой компетенции | Тема     | Вид                                        | Форма*   | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------------|----------|------------------------------|-------------------------------|
| <i>1</i>                    | <i>2</i> | <i>3</i>                                   | <i>4</i> | <i>5</i>                     | <i>6</i>                      |
| ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-23    | 1.1-1.3  | подготовка к контрольной работе            | СРС      | 34                           |                               |
| ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-23    | 2.1-2.2  | выполнение кр                              | СРС      | 30                           |                               |
| ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-23    | 3.1-3.4  | Подготовка к выполнению лабораторных работ | СРС      | 64                           |                               |
| ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-23    | 4.1      | Подготовка к тесту                         | СРС      | 16                           |                               |
| Итого                       |          |                                            |          | 144                          |                               |

**\*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.**

**График контроля СРС**

| Недели семестра | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| формы контроля  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

**Условные обозначения: кр – контрольная работа, к – коллоквиум, р – реферат, д – доклад, ди – деловая игра, рз – решение задач, кур – курсовая работа; тест – тестирование.**

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения,



предполагающие передачу информации в готовом виде, а также интерактивные технологии в виде формирования индивидуальных учебных умений обучающихся при выполнении индивидуальных заданий на контрольных работах.

Использование традиционных технологий обеспечивает одновременность освоения материала группой студентов.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

При проведении лабораторных занятий и тестировании также используются: электронные образовательные интернет – ресурсы. Данные технологии обеспечивают скорость освоения и проверки знаний.

### **Образовательные технологии**

Предлагаемый курс представляет собой тренинг, проводимый в очном или очно-дистанционном (сетевом) режиме. При реализации очно-дистанционного варианта слушателям предлагается самостоятельная траектория по освоению программы курса. Каждый слушатель последовательно знакомится с предлагаемым теоретическим материалом по модулю (теме), а затем переходит к выполнению конкретных заданий. В соответствии с данной технологией контент выстроен в определенной логике, предполагающей этапы (стадии): Вызов – Осмысление– Рефлексия.

## 7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, тест, контрольную работу и экзамен.

См. приложение 1 - ФОС

| 1.                                                                                                                                                    | 2.                                                                                                                                                         | 3.                 |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               | Вид оценочного средства                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | неуд.              | удовл.                                                                                                | хорошо                                                                                                 | отлично                                                       |                                                                                                                          |
| ОПК-2<br>Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | 1 этап: Знания о применении методов системного анализа и математического моделирования для анализа социально-экономических задач                           | Отсутствие знаний  | Фрагментарное знание по                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по                                      | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по           | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |
|                                                                                                                                                       | 2 этап: Умения применить методы системного анализа и математического моделирования                                                                         | Отсутствие умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |
|                                                                                                                                                       | 3 этап: Владения навыками анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по                                                                   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                      | Успешное и систематическое применение навыков                 | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу                       |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               | Вопросы к экзамену                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1.                                                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                               | 3.                 |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  | неуд.              | удовл.                                                                                                | хорошо                                                                                                 | отлично                                                       |                                                                                                                          |  |
| ПК-1<br>способность<br>проводить<br>обследование<br>организаций,<br>выявлять<br>информационные<br>потребности<br>пользователей,<br>формировать<br>требования к<br>информационной<br>системе | 1 этап: Знания о информационных потребностях пользователей, методах их обследования и формирования требований к информационной системе                           | Отсутствие знаний  | Фрагментарное знание по                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по                                      | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по           | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |  |
|                                                                                                                                                                                             | 2 этап: Умения проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе            | Отсутствие умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |  |
|                                                                                                                                                                                             | 3 этап: Владения навыками проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по                                                                   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                      | Успешное и систематическое применение навыков                 | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |  |
| 1.                                                                                                                                                                                          | 2.                                                                                                                                                               | 3.                 |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  | неуд.              | удовл.                                                                                                | хорошо                                                                                                 | отлично                                                       |                                                                                                                          |  |
| ПК-6<br>способность<br>собрать детальную<br>информацию для<br>формализации<br>требований<br>пользователей                                                                                   | 1 этап: Знания о формальных и неформальных методах сбора и обработки требований пользователей заказчика                                                          | Отсутствие знаний  | Фрагментарное знание по                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по                                      | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по           | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу                       |  |

|                                                                                                                 |                                                                                                             |                    |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| заказчика                                                                                                       |                                                                                                             |                    |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               | Вопросы к экзамену                                                                                                       |
|                                                                                                                 | 2 этап: Умения собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика            | Отсутствие умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |
|                                                                                                                 | 3 этап: Владения навыками собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по                                                                   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                      | Успешное и систематическое применение навыков                 | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |
| 1.                                                                                                              | 2.                                                                                                          | 3.                 |                                                                                                       |                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                          |
|                                                                                                                 |                                                                                                             | неуд.              | удовл.                                                                                                | хорошо                                                                                                 | отлично                                                       |                                                                                                                          |
| ПК-23<br>способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | 1 этап: Знания математических методов и методов СА для формализации решения прикладных задач                | Отсутствие знаний  | Фрагментарное знание по                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по                                      | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по           | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |
|                                                                                                                 | 2 этап: Умения применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач   | Отсутствие умений  | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |

|  |                                                                                                                          |                    |                                     |                                                   |                                               |                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 3 этап: Владения навыками применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания на лабораторные работы<br>Вопросы по лабораторным работам<br>Задания на контрольную работу<br>Вопросы к экзамену |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы                    | Шкала оценивания    |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
|                                   | Экзамен             | Зачет      |
| полностью освоены все компетенции | Отлично             | Зачтено    |
| освоены все основные компетенции  | Хорошо              |            |
| компетенции освоены частично      | Удовлетворительно   |            |
| компетенции не освоены            | Неудовлетворительно | Не зачтено |

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы осуществляется с использованием следующих материалов:

- Задания на лабораторные работы
- Вопросы по лабораторным работам
- Задания на контрольную работу
- Вопросы к экзамену

### Вопросы по лабораторным работам (IDEF0)

1. определить контекст диаграммы
2. какая из диаграмм является родительской, а какая дочерней?
3. по представленной диаграмме построить таблицу «функция-документ»
4. по представленной таблице «функция-документ» построить диаграмму IDEF0
5. правильно ли на диаграмме показаны тоннельные стрелки? Почему?
6. как связаны функции на диаграмме? Что это означает?
7. по представленной диаграмме построить таблицу «функция-пользователь»
8. по представленной таблице «функция-пользователь» построить диаграмму IDEF0

### Вопросы к экзамену:

1. функциональный подход к управлению организацией.
2. процессный подход к управлению организацией.
3. отражение процессный подход в международных стандартах
4. основные положения структурного анализа, используемые при моделировании деятельности. Примеры.
5. составные части цикла управления процессами.
6. концепция управления бизнес процессами (Business Process Management) и ее составные части.
7. сравнительный анализ определений бизнес-процессов различных школ.
8. основные компоненты бизнес-процесса.
10. ресурсное окружение процесса
- 11 метрики процесса. Назначение.
12. характеристики 13-процессной эталонной модели. Границы применимости. Преимущества и недостатки модели.
13. характеристики эталонной модели по ИСО/МЭК ТО 15504 Границы применимости. Преимущества и недостатки модели.
15. характеристики модели ITSM (IT Service Management). Границы применимости. Преимущества и недостатки модели.
16. понятие «моделирование деятельности предприятия»
17. история развития методологий описания деятельности организаций.

18. сравнительный анализ методологий описания.
19. Методология SADT. Сущность. Достоинства и недостатки.
20. Стандарты IDEF. Сущность. Достоинства и недостатки.
21. Методология DFD. Сущность. Достоинства и недостатки.
22. Методология ARIS. Сущность. Достоинства и недостатки.
23. Методология UML. Сущность. Достоинства и недостатки.
24. требования, предъявляемые к инструментальным системам для моделирования бизнеса?
25. Инструментальная система ARIS
26. Инструментальная система BPWin.
27. Инструментальная система Rational Rose.
28. Графический редактор Visio.
29. сравнительный анализ инструментальных средств.
30. Моделирование бизнес-процессов. Принципы, подходы, решения.
31. проблема целостного описания бизнес-процессов?
32. Методологии описания предметных областей деятельности организации?
33. методы анализа
34. анализ соблюдения методологии описания процессов.
- 35 анализ топологии процесса.
36. анализ данных мониторинга.
37. анализ результатов имитационного моделирования.
38. анализ ресурсного окружения процессов.
39. анализ рисков процесса.
40. аттестация и аудит процессов.

---

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В качестве оценочных средств на протяжении обучения используются тестирование, выполнение практических работ, подготовка докладов по заданной теме, контрольные работы студентов. Оценка за экзамен/зачет составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям модульно-рейтинговой системы, принятой в филиале УдГУ.

Для каждой части дисциплины разработаны соответствующие задания для самостоятельных и практических работ, а также контрольные задания, которые выполняются студентом самостоятельно и в совокупности определяют уровень учебных достижений студента. Для реализации модульно-рейтинговой системы контроля освоение каждого задания оценивается в баллах. Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 70 баллов, итоговая форма контроля - в 30 баллов. Минимальное количество для допуска к экзамену 55 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература:**

1. Шеер А.-Б. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы. – М.: Весть-МетаТехнология, 2009.
2. Каменнова М.С., Громов А.И., Ферапонтов М.М., Шматалюк А.Е. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. – М.: Весть-МетаТехнология, 2011.
3. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА Стандарты и качество, 2010.
4. Оболенский Ник. Практический реинжиниринг бизнеса. – М.: Лори, 2010.
5. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. – М.: Юнити, 2010.
6. Ян Ван Бон, Пондман Д. ИТ Сервис-менеджмент. – М.: Van Haren Publishing, 2009.

#### **Дополнительная литература:**

1. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа. – Спб.: Бизнес-пресса, 2000.
2. Марка Д.А., Мак Гоуэн К. Методология структурного системного анализа и проектирования SADT. – М.: МетаТехнология, 1993.
3. ИСО 9000:2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
4. ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования.
5. ИСО 9004:2000. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности.
6. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа. – Спб.: Бизнес-пресса, 2000.
7. Марка Д.А., Мак Гоуэн К. Методология структурного системного анализа проектирования SADT. – М.: МетаТехнология, 1993.



8. Оценка и аттестация зрелости процессов создания и сопровождения программных средств и информационных систем (ИСО/МЭК ТО 15504) – М.: Книга и бизнес, 2001.
9. Ян Ван Бон, Пондман Д. ИТ Сервис-менеджмент. – М.: Van Haren Publishing, 2003. 10. <http://www.ntrlab.ru/method/iso15504/15504-1.html> 11. <http://www.sap.com>
12. Process Classification Framework. Developed By APQC's International Benchmarking Clearinghouse In Partnership With Arthur Andersen & Co., SC. 1996
13. Process Classification Framework. APQC, 2004
14. Гома Х. UML: проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений. – М.: ДМК, 2002.
15. Методические рекомендации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Р50.1.028 – 2001. Методология функционального моделирования.
16. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учебное пособие для вузов.– М.: Финансы и статистика, 2002.
17. Войнов И. В., Пудовкина С. Г., Телегин А. И. Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей: Монография. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002. - 392 с.
18. Колянов Г.И. Консалтинг при автоматизации предприятий. – М.: СИНТЕГ, 1997.
19. Маклаков С.В. ВРwin и Erwin. Case-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог-МИФИ, 2001.
20. Леонтьев Б.К. Microsoft Visio 2002 Professional. Построение проектов, диаграмм и бизнес-схем в операционной системе Microsoft Windows XP.– М.: СОЛОН-Пресс, 2002.
21. Боггс М., Боггс У. UML и Rational Rose 2002. М.: – СОЛОН-Пресс, 2002.
22. Общероссийский классификатор управленческой документации (ОКУД) ОК 011-93 от 30 декабря 1993 г. № 299 (с изменениями 1996 г.)
23. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 1997.
24. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 1997.
25. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 9000-2001. 26. «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
27. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.

**8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

### 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП            | Договор                             | Дата       | Кол-во лицензий |
|------|------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1.   | Microsoft Office 2010  | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 2.   | Microsoft Visio 7      | 0005111053-С-М088078                | 31.01.2011 | 15              |
| 3.   | Microsoft Windows 7    | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено   |
| 4.   | Microsoft Windows 2012 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 |            | Серверная       |
| 5.   | Microsoft Project      | 0005111053-С-М088078                | 31.01.2011 | 10              |
| 6.   | Microsoft SQL Server   | freeware                            |            | Не ограничено   |
| 7.   | Oracle VM VirtualBox   | freeware                            |            | Не ограничено   |

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине:

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования: наличие проектора и сети персональных компьютеров среднего или высокого класса с доступом к серверу вуза и сети Интернет с MSOffice.

Требования к специализированному программному обеспечению: Необходимым условием для участия в работе тренинга является свободный доступ к сети Интернет с безлимитным трафиком и с широким каналом связи (не менее 1 Мб).

Все используемые программные оболочки и сервисы интернет являются общедоступными и бесплатными.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Рекомендации по тематическому планированию:**

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.
- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

### **Методические рекомендации:**

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;
- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);
- **рекомендации по использованию интерактивных форм организации учебного процесса:** необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;
- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации теоретической подготовки в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

**Вузовская лекция** – главное звено дидактического цикла обучения. Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.
- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.
- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;
- **развернутая беседа на основе плана**. Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.
- **обсуждение кинофильмов**;
- **учебно-ролевые игры**.

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

## **Формы контроля**

### **Традиционные:**

- контрольная работа;
- индивидуальное собеседование;
- коллоквиум;
- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

### **Инновационные**

- тестирование;
- рейтинг;

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.
5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утвержденного графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться к лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

**Организация самостоятельной работы студентов** выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС                                                                                                                                                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I    | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это - работа с учебником, конспектирование лекции и т.п.                                                                  |
| II   | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания.                        |
| III  | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование.      |
| IV   | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей Это – работа поискового характера. |

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по



дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

**При подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

**Внеаудиторная самостоятельная работа.**

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.

5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

**Конспект** - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

#### ***Как составлять конспект***

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

### ***Правила конспектирования***

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план - основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.
10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически

обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

### **Методические рекомендации для разработки рефератов**

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

#### **Требования к оформлению реферата**

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.
2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.
3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.
4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.
5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.
6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

#### **Критерии оценивания рефератов.**

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

#### **Контрольная работа**

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

**Самостоятельные занятия по курсу** построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

### **Создание портфолио.**

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Ч.М4 Управление проектами



Направление подготовки

### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

**Форма обучения - очная**

|                                                                          |                             |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021   |  | Председатель Т.М. Смирнова           |


Воткинск 2021г.





## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО           | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент                    | omamrykin@mail.ru                                  |
|               |                                   |                                                    |

### Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководитель ООП ВО                                                                                  | Подпись руководителя ООП ВО                                                         |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

| <i>Второй уровень</i><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование кафедры                                                                                    | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой                                                               |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                   |                                                                                     |

| <i>Третий уровень</i><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) |                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа    | № протокола, дата | Подпись председателя МК                                                               |
|                                                                                                     | №2 от 16.02.2021  |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                           |                   |                                                                                       |

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление проектами» являются приобретение обучающимися знаний и умений теоретических проблем и прикладных аспектов управления проектами как части менеджмента, активно применяемой в современной практике как в государственном управлении в процессе выполнения федеральных целевых программ, так и в частном бизнесе, при организации и выполнении инвестиционных проектов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

21 Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 подготовки бакалавра и изучается в 4 семестре. Курс базируется на предварительном усвоении студентами дисциплин: «Правоведение», «Экономика», «Общая и социальная психология».

22 Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины – удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Правоведение» - в полном объеме;
- «Экономика» - в полном объеме;
- «Общая и социальная психология» - в полном объеме.

23 Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин:

- при выполнении курсового проектирования;
- при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты освоения дисциплины «Основы проектной деятельности».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Коды компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции<br>(закрепленный за дисциплиной)                                                                                     | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2             | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними                                                                 | Знать: Основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности;<br>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты. |
|                  |                                                                                                                                                                            | УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта | Знать: нормативно-правовую документацию в проектной деятельности для решения поставленных задач.<br>Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией; методиками разработки цели и задач проекта                          |
|                  |                                                                                                                                                                            | УК-2.3. Планирует                                                                                                                                     | Знать: принципы                                                                                                                                                                                                                       |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                     | <p>реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>                                                            | <p>формирования и интеграции исходных данных по проекту;<br/> Уметь: определять риски проекта и разрабатывать мероприятий по сокращению степени их влияния;<br/> Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p>                                                                               |
|      |                                                                                     | <p>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> | <p>Знать: технологии, программное обеспечение организации проектной деятельности; организацию работы пользователей внедренной информационной системы;<br/> Уметь: формировать перечни работ по проекту; определять и согласовывать критерии успешности реализации проекта; осуществлять планирование проекта (по элементам и функциям)</p> |
|      |                                                                                     | <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>                                                                       | <p>Уметь: организовывать и проводить работу по оперативному и долговременному хранению электронных документов в проектной деятельности.<br/> Владеть: навыками оформления проектной документации;</p>                                                                                                                                      |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | <p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>                               | <p>Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;<br/> Уметь: определять индивидуальные роли участников команды в проекте;</p>                                                                                                                               |
|      |                                                                                     | <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной</p>                                                                                                     | <p>Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p>                                                                                           | <p>работу в коллективе;<br/> Владеть: навыками демонстрации обеспечения слаженной работы и содействие эффективной результативности и развитию сотрудников</p>                                                                            |
|  | <p>УК-3-3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;</p> | <p>Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;<br/> Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>                                            |
|  | <p>УК- 3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p>            | <p>Знать: методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач<br/> Уметь: осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников</p> |
|  | <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p>                                                    | <p>Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия;<br/> Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;</p>                                    |

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Основы проектной деятельности»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

| № п/п     | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                                                                                                                                 | Семестр  | Недели семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |          |                      |                      |                          |           |                          |                       | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |            |                 |                           |                   |                                       |                          |                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------|
|           |                                                                                                                                                                                 |          |                 | Контактная работа                                                                      |          |                      |                      | Самостоятельная работа   |           |                          |                       | Собеседование                                                                                               | Коллоквиум | Проверка тестов | Проверка контрольн. работ | Проверка реферата | Проверка эссе и иных творческих работ | курсовая работа (проект) | Проверка отчета |
|           |                                                                                                                                                                                 |          |                 | Всего                                                                                  | Лекция   | Практические занятия | Лабораторные занятия | Др. виды контакт. работы | Всего     | Курсовая работа (проект) | Подготовка к экзамену |                                                                                                             |            |                 |                           |                   |                                       |                          |                 |
| <b>1.</b> | <b>Раздел 1. Введение. Предмет, содержание и задачи курса</b>                                                                                                                   | <b>4</b> | <b>1</b>        | <b>4</b>                                                                               | <b>2</b> |                      | <b>2</b>             |                          | <b>7</b>  |                          |                       |                                                                                                             | <b>1</b>   |                 |                           |                   |                                       |                          | <b>1</b>        |
| 1.1       | Тема 1.1. Предмет и задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами, источники и литература.                                                                                   | 4        | 1               | 0,5                                                                                    | 0,5      |                      |                      |                          | 2         |                          |                       |                                                                                                             | 1          |                 |                           |                   |                                       |                          | 1               |
| 1.2.      | Тема 1.2. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы управления проектами. Нормативно-методические документы, международные и национальные стандарты. | 4        | 1               | 3,5                                                                                    | 1,5      |                      | 2                    |                          | 5         |                          |                       |                                                                                                             | 1          |                 |                           |                   |                                       |                          | 1               |
| <b>2</b>  | <b>Раздел 2. Управление проектами как вид административной деятельности.</b>                                                                                                    | <b>4</b> | <b>2-5</b>      | <b>12</b>                                                                              | <b>4</b> |                      | <b>8</b>             |                          | <b>24</b> |                          |                       |                                                                                                             | <b>2-5</b> |                 |                           |                   |                                       |                          | <b>2-5</b>      |

|           |                                                                                                                              |          |              |           |          |    |           |  |           |       |  |  |                          |  |         |  |  |              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------|----------|----|-----------|--|-----------|-------|--|--|--------------------------|--|---------|--|--|--------------|
| 2.1.      | Тема 2.1. История и методология управления проектами.                                                                        | 4        | 2            | 1,5       | 1,5      |    |           |  | 7         |       |  |  | 2                        |  |         |  |  | 2            |
| 2.2.      | Тема 2.2. Основные характеристики проекта как системы управления.                                                            | 4        | 2-3          | 5         | 1        |    | 4         |  | 7         |       |  |  | 2-3                      |  |         |  |  | 2-3          |
| 2.3.      | Тема 2.3. Организация управления проектами и управление персоналом проекта.                                                  | 4        | 4-5          | 5,5       | 1,5      |    | 4         |  | 10        |       |  |  | 4-5                      |  |         |  |  | 4-5          |
| <b>3.</b> | <b>Раздел 3. Информационно-документационное обеспечение управления проектами на этапах планирования и выполнения проекта</b> | <b>4</b> | <b>6-13</b>  | <b>28</b> | <b>8</b> |    | <b>20</b> |  | <b>41</b> |       |  |  | <b>6-13</b>              |  |         |  |  | <b>6-13</b>  |
| 3.1.      | Тема 3.1. Документационное обеспечение управления концептуальной стадии инновационных проектов                               | 4        | 6-9          | 10        | 2        |    | 8         |  | 11        |       |  |  | 6-9                      |  |         |  |  | 6-9          |
| 3.2.      | Тема 3.2. Документирование стадий планирования, разработки, выполнения и завершения управления проектом.                     | 4        | 10-13        | 17        | 5        |    | 12        |  | 30        |       |  |  | 10-13                    |  |         |  |  | 10-13        |
| <b>4.</b> | <b>Раздел 4. Организация и технологии документационного обеспечения управления проектами.</b>                                | <b>4</b> | <b>14-17</b> | <b>10</b> | <b>4</b> |    | <b>6</b>  |  | <b>18</b> |       |  |  | <b>14-17</b>             |  |         |  |  | <b>14-17</b> |
| 4.2.      | Тема 4.1. Формирование системы документационного управления проектом.                                                        | 4        | 14-15        | 2         | 2        |    |           |  | 9         |       |  |  | 14-15                    |  |         |  |  | 14-15        |
| 4.3.      | Тема 4.2. Совершенствование управления документами проекта.                                                                  | 4        | 15-17        | 8         | 2        |    | 6         |  | 9         |       |  |  | 15-17                    |  |         |  |  | 15-17        |
|           | Др. виды контакт. работы                                                                                                     |          |              | 1.95      |          |    |           |  | 1.95      |       |  |  |                          |  |         |  |  |              |
|           | Общая трудоемкость, в часах                                                                                                  | 4        |              | 35.95     | 17       | 17 |           |  | 1.95      | 36.05 |  |  | Промежуточная аттестация |  |         |  |  |              |
|           |                                                                                                                              |          |              |           |          |    |           |  |           |       |  |  | Форма                    |  | Семестр |  |  |              |
|           |                                                                                                                              |          |              |           |          |    |           |  |           |       |  |  | Зачет                    |  | 4       |  |  |              |
|           |                                                                                                                              |          |              |           |          |    |           |  |           |       |  |  | Экзамен                  |  | -       |  |  |              |

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Введение. Предмет, содержание и задачи курса.

1.1. Предмет и задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами, источники и литература.

1.2. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы управления проектами. Нормативно-методические документы, международные и национальные стандарты.

### Раздел 2. Управление проектами как вид административной деятельности.

2.1. История и методология управления проектами.

2.2. Основные характеристики проекта как системы управления. Понятие проекта, стадии проекта. Функции и структура проекта. Классификация типов проектов.

2.3. Организация управления проектами и управление персоналом проекта. Организационные формы управления проектами. Управление персоналом проекта, формирование и координация деятельности команды проекта.

### Раздел 3. Информационно-документационное обеспечение управления проектами на этапах планирования и выполнения проекта.

3.1. Документационное обеспечение управления концептуальной стадии инновационных проектов. Разработка концепции проекта, которая включает в себя: анализ проблемы и потребности в проекте; исходные данные; цели и задачи проекта; функции управления проектом. Разработка Устава проекта как основы для планирования, выполнения и контроля работ по проекту.

3.2. Документирование стадий планирования, разработки, выполнения и завершения управления. Основные документы фазы планирования проекта. Сводный план осуществления проекта, объединяющий результаты планирования по всем функциям управления проектом.

### Тема 4. Организация и технологии документационного обеспечения управления проектами.

4.1. Формирование системы документационного управления проектом.

Информационная система. Основные подсистемы в системе управления документацией:

- подсистема нормативно-правового обеспечения;
- подсистема информационного обеспечения;
- подсистема технического обеспечения, включающая комплекс проектно-технической и эксплуатационной документации;
- подсистема программного обеспечения;
- подсистема организационного и кадрового обеспечения.

4.2. Совершенствование управления документами проекта. Основные программные продукты, поддерживающие функции управления проектами. Возможность сочетания в программном комплексе проекта многофункциональных информационных систем с типовыми офисными пакетами. Электронный офис управления проектами..

### 4.3. Перечень и содержание практических занятий

| № п/п | № разделов | Наименование практических работ                                                  | Кол. ч |
|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.    | 1          | Изучение нормативной законодательной базы, регламентирующей управление проектами | 2      |
| 2.    | 2          | Создание проекта                                                                 | 4      |
| 3.    | 3          | Назначение ресурсов и затрат проекта                                             | 4      |

|    |   |                                                    |   |
|----|---|----------------------------------------------------|---|
| 4. | 3 | Планирование стоимости проекта                     | 3 |
| 5. | 3 | Отслеживание и управление ходом выполнения проекта | 2 |
| 6. | 4 | Оформление документов по управлению проектом       | 2 |

## 5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Информационно-документационное обеспечение управления проектами» используются различные образовательные технологии, направленные на формирование заявленных компетенций. В аудиторную нагрузку входят лекционные занятия, лабораторные и самостоятельные работы, а также различные формы контроля. Используются активные и интерактивные формы проведения занятий, такие как: деловые игры, тематические дискуссии.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к аудиторным занятиям и к зачету. Она направлена на закрепление и углубление знаний и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий.

При проведении лабораторных занятий используются: деловые игры, использование справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» для нахождения нормативных законодательных актов и форм документов в управлении проектами.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

### Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

#### 6.1. План самостоятельной работы студентов

| № нед. | Тема                                                                                | Вид самостоятельной работы                    | Задание                                                                                                                                           | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| 1      | Предмет и задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами, источники и литература. | Подготовка к аудиторным занятиям и к экзамену | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических знаний по следующим вопросам: предмет и задачи курса, терминология; источники и литература. | [1]-[14]                 | 2                |



| № нед. | Тема                                                                                                                                                                  | Вид самостоятельной работы                                     | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| 1      | Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы управления проектами. Нормативно-методические документы, международные и национальные стандарты. | Подготовка к аудиторным занятиям и к экзамену, проверка отчета | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических и практических знаний по следующим вопросам: законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы управления проектами, нормативно-методические документы, международные и национальные стандарты. Подготовить и оформить отчет. | [2]-[6], [8], [9], [12]  | 5                |
| 2      | История и методология управления проектами.                                                                                                                           | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету                    | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических знаний по следующим вопросам: теоретические представления об управлении проектами в историческом развитии; методология управления проектами, место управления проектами в современном менеджменте.                                               | [1], [4]-[11]            | 2                |
| 2-3    | Основные характеристики проекта как системы управления.                                                                                                               | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету, проверка отчета   | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических и практических знаний по следующим вопросам: понятие проекта, стадии проекта; функции и структура проекта; классификация типов проектов организация управления проектами и управление персоналом проекта. Подготовить и оформить отчет           | [1], [4]-[11]            | 4                |

| № нед. | Тема                                                                                  | Вид самостоятельной работы                                    | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| 4-5    | Организация управления проектами и управление персоналом проекта.                     | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету, проверка отчета  | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических и практических знаний по следующим вопросам: организационные формы управления проектами; управление персоналом проекта, формирование и координация деятельности команды проекта. Подготовить и оформить отчет                                   | [1], [4]-[11]            | 5                |
| 6-9    | Документационное обеспечение управления концептуальной стадии инновационных проектов. | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету, проверка отчета. | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических и практических знаний по следующим вопросам: понятие «инициация проекта»; разработка концепции проекта; разработка Устава проекта как основы для планирования, выполнения и контроля работ по проекту. Подготовить и оформить отчет.            | [1], [4]-[11], [13]      | 5                |
| 10-13  | Документирование стадий планирования, разработки, выполнения и завершения управления  | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету, проверка отчета. | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических знаний и практических по следующим вопросам: основные процессы и документы планирования проекта; основные процессы и документы разработки проекта; основные процессы и документы выполнения и завершения проекта. Подготовить и оформить отчет. | [1], [4]-[11]            | 6.05             |

| № нед. | Тема                                                        | Вид самостоятельной работы                                    | Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|--------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| 14-15  | Формирование системы документационного управления проектом. | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету, проверка отчета. | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических и практических знаний по следующим вопросам: создание единой информационной системы управления проектом; основные составные части информационной системы, призванные обеспечить наличие необходимой информации, доступность ее для пользователей; основные подсистемы в системе управления документацией.                                                       | [1], [4]-[14]            | 4                |
| 15-18  | Совершенствование управления документами проекта.           | Подготовка к аудиторным занятиям и к зачету, проверка отчета. | Изучить и закрепить необходимый минимум теоретических и практических знаний по следующим вопросам: основные программные продукты, поддерживающие функции управления проектами; возможность сочетания в программном комплексе проекта многофункциональных информационных систем с типовыми офисными пакетами; электронный офис управления проектами; работа с системе Microsoft Project. Подготовить и оформить отчет. | [1], [4]-[14]            | 3                |

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать конспект лекций, методические указания к практическим работам и источники, приведенные в литературе.

Студент готовит отчет, готовится к собеседованию и зачету.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

| № п/п | Вид контроля                   | Контролируемые темы (разделы)                                                                                                                                         | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | Собеседование                  | Предмет и задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами, источники и литература.                                                                                   | УК-2.1                                         |
| 2     | Собеседование, проверка отчета | Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы управления проектами. Нормативно-методические документы, международные и национальные стандарты. | УК-2-1; УК-2-2; УК-2-3; УК-2-4; УК-2-5;        |
| 3     | Собеседование                  | История и методология управления проектами.                                                                                                                           | УК-2-1;                                        |
| 4     | Собеседование, проверка отчета | Основные характеристики проекта как системы управления.                                                                                                               | УК-2-2; УК-2-3;                                |
| 5     | Собеседование, проверка отчета | Организация управления проектами и управление персоналом проекта.                                                                                                     | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5         |
| 6     | Собеседование, проверка отчета | Документационное обеспечение управления концептуальной стадии инновационных проектов.                                                                                 | УК-2-2; УК-2-3;                                |
| 7     | Собеседование, проверка отчета | Документирование стадий планирования, разработки, выполнения и завершения управления                                                                                  | УК-2-3; УК-2-4;                                |
| 8     | Собеседование                  | Формирование системы документационного управления проектом.                                                                                                           | УК-2-4; УК-2-5;                                |
| 9     | Собеседование, проверка отчета | Совершенствование управления документами проекта.                                                                                                                     | УК-2-5;                                        |

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме рейтинговых оценок.

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы проектной деятельности».

Демонстрационные варианты оценочных средств для каждого вида контроля смотри по следующей ссылке:

---

---

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое дисциплины «Основы проектной деятельности»

### а) учебная литература:

1. Ларин М.В. Документационное обеспечение управления проектами: Учебно-методическое пособие/Ларин М.В., Ларин М.М.; ВНИИДАД, М., 2011. – 192 с. – 10 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=fullw\\_print&C21COM=F&Z21MFN=18224](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18224)
2. Гражданский кодекс (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (с изм. от 06.04.2015 № 80-ФЗ)// Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1994. – № 32. – Ст. 3301/  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=287003&dst=4294967295&req=doc&rnd=558E51387F70B59D1188892EEFA16903#05211508090808834>
3. Гражданский кодекс (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (с изм. от 06.04.2015 № 82-ФЗ) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 5. – Ст. 410/  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=284259&dst=4294967295&req=doc&rnd=558E51387F70B59D1188892EEFA16903#046451045220557874>
4. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ// Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – № 52 (ч.1). – Ст. 5140/  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=1345852688017105693406878908&cacheid=C8F6130A436BED64B0066ECAB0673359&mode=splus&base=LAW&n=221339&rnd=558E51387F70B59D1188892EEFA16903#04979455676520841>
5. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ// Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2013. – № 14– Ст. 1652/  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=1345852688017105693406878908&cacheid=0B245BE6F03C85DE5FF5ADAAD5141B53&mode=splus&base=LAW&n=287298&rnd=558E51387F70B59D1188892EEFA16903#022335678056342934>
6. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ// Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2006. – № 31 (Ч.1). – Ст. 3448  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=1345852688017105693406878908&cacheid=A2526BADA7DA8EC3E0626C5509FAF4DF&mode=splus&base=LAW&n=221952&rnd=558E51387F70B59D1188892EEFA16903#045638233622418856>
7. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон ; Пер. с англ. — 6-е изд. — М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. — 180 с.  
ЭБС ZNANIUM.ru <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521494>
8. ГОСТ Р ИСО 9001:2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования Электронный ресурс  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=103013546031384399844990374&cacheid=FF35AA7C3A1E56D0216B922DBF66E2FF&mode=splus&base=LAW&n=194941&dst=100001&rnd=0.009144426798236793#07620079128900794>
9. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Управление документами. Общие требования (утв. Приказом Ростехрегулирования от 12.03.2007 № 28-ст).  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=135548&dst=0&profile=UNIVERSAL&mb=LAW&div=LAW&BASENODE=&SORTTYPE=0&rnd=290511.128346662&ts=416897017797703156247735&SEARCHPLUS=%22%С3%CE%D1%D2%20%D0%20%С8%D1%CE%2015489-1-2007.%20%CD%E0%F6%E8%EE%ED%E0%EB%FC%ED%FB%E9%20%F1%F2%E0%ED%E4%E0%F0%F2%20%D0%EE%F1%F1%E8%E9%F1%EA%EE%E9%20%D4%E5%E4%E5%F0%E0%F6%E8%E8.%20%D1%E8%F1%F2%E5%EC%E0%20%F1%F2%E0%ED%E4%E0%F0%F2%EE%E2%20%EF%EE%20%E8%ED%F4%EE%F0%EС%E0%F6%E8%E8%2%20%E1%E8%E1%EB%E8%EE%F2%E5%F7%ED%EE%EС%F3%20%E8%20%E8%E7%E4%E0%F2%E5%EB%FC%F1%EA%EE%EC%F3%20%E4%E5%EB%F3.%20%D3%EF%F0%E0%E2%EB%E5%ED%E8%E5%20%E4%EE%EA%F3%EC%E5%ED%F2%E0%EC%E8.%20%CE%E1%F9%E8%E5%20%F2%F0%E5%E1%EE%E2%E0%ED%E8%FF%22%20%28%F3%F2%E2.%20%CF%F0%E8%>

[EA%E0%E7%EЕ%EC%20%D0%EE%F1%F2%E5%F5%F0%E5%E3%F3%EB%E8%F0%EE%E2%E0%ED%E8%FF%20%EE%F2%2012.03.2007%20N%2028-%F1%F2%29&SRD=true#0](http://znaniyum.com/bookread2.php?book=208539)

10. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 232 с  
ЭБС ZNANIUM.ru <http://znaniyum.com/bookread2.php?book=208539>
11. Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика: учебник / А. Ю. Сооляттэ. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - (Академия бизнеса). ЭБС ZNANIUM.ru <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=451379>.

#### **б) Интернет-ресурсы:**

12. Информационно-поисковые системы «КонсультантПлюс», «Гарант».
13. Всероссийский научно-исследовательский институт документоведения и архивного дела (ВНИИДАД) [Электронный ресурс] / ВНИИДАД — Электрон, дан. — М., [2001].— Режим доступа: [www.vniidad.ru](http://www.vniidad.ru), свободный. — Загл. с экрана.
14. Консалтинговая группа «ТЕРМИКА». [Нормативно-правовая база данных по делопроизводству, документообороту и архивному делу] [Электронный ресурс] / «ТЕРМИКА» — Электрон. Дан. — М., [200-]. — Режим доступа: <http://www.edou.ru/Catalog/catalog.html>, свободный.
15. Офисный пакет приложений Microsoft Office.
16. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome.

#### **в) Программное обеспечение:**

ПО «Microsoft Windows» (подписка Microsoft Imagine Standart); регистрационный номер KDF-00031, договор № KDF-00031 от 27.10.2017.

ПО «Антивирус Касперского»:

2017-2018 г. - договор № 030-17-223 от 22.11.2017.

Свободно распространяемое ПО:

- Foxit Reader,
- Mozilla Firefox,
- Google Chrome.

#### **г) Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекций используется обычная аудитория, для проведения практических работ – компьютерный класс, все компьютеры которого должны быть связаны между собой в единую внутреннюю сеть и оснащены специализированным программным обеспечением.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

28 февраля 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Ч.М9 Технологии программирования



Направление подготовки

### 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

**Форма обучения - очная**


|                                                                          |                            |                                                                                      |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой<br>О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета                      | Протокол №2 от 16.02.2021  |  | Председатель Т.М.<br>Смирнова        |


Воткинск 2021г.


## Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

|               |                                          |                                                           |
|---------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>ФИО</b>    | <b>Ученая степень, звание, должность</b> | <b>Контактная информация (служебные E-mail и телефон)</b> |
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент                           | omamrykin@mail.ru                                         |
|               |                                          |                                                           |

### Экспертиза рабочей программы

|                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Первый уровень</b><br>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) |                                                                                     |
| <b>Руководитель ООП ВО</b>                                                                           | <b>Подпись руководителя ООП ВО</b>                                                  |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент                                                                        |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                            |                                                                                     |

|                                                                                                         |                          |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Второй уровень</b><br>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) |                          |                                                                                     |
| <b>Наименование кафедры</b>                                                                             | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись зав. кафедрой</b>                                                        |
| ИИТ                                                                                                     | №2 от 10.02.2021         |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                          |                                                                                     |

|                                                                                                         |                          |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Третий уровень</b><br>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)     |                          |                                                                                       |
| <b>Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа</b> | <b>№ протокола, дата</b> | <b>Подпись председателя МК</b>                                                        |
|                                                                                                         | №2 от 16.02.2021         |  |
| <i>Выписка из решения</i>                                                                               |                          |                                                                                       |



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....                                                                                                                                                                   | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы.....                                                                                                                                     | 5  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....                                                       | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 7  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....                                                                | 8  |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю).....                                                                                                        | 14 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) .....                                                                                                                       | 17 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....                                                                                                                                         | 39 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....                                                                                                                                        | 41 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....                                                                                      | 42 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                         | 43 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области разработки алгоритмов для электронно-вычислительных машин, реализации этих алгоритмов на языке программирования высокого уровня, формирование у будущих специалистов практических навыков по программному решению вычислительных задач с помощью языков C++, C#, развитие умения работы в среде Microsoft Visual Studio, приобретение опыта отладки и тестирования программ.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- обучение основам разработки алгоритмов;
- обучение основам программирования на языке высокого уровня
- изучение языков программирования C++ и C#;
- изучение методов работы в современных средах разработки программного обеспечения;
- обучения способам разработки программ, их отладки и верификации;
- изучение основ работы в команде разработчиков при коллективной разработке программного обеспечения;

научить студентов:

- ориентироваться в современных языках программирования, читать блок-схемы алгоритмов, исходные тексты программ на языках C++, C#;

- объектно-ориентированному подходу при разработке программ и их модулей;
- выполнять постановку и формализацию задач разработки алгоритмов на бумаге и на языке высокого уровня;
- применять опыт программирования при решении прикладных задач;

студенты должны иметь представление:

- о способах разработки и записи алгоритмов;
- о различных языках программирования высокого уровня;
- о современных подходах к программированию алгоритмов, правильному и обоснованному выбору языка программирования для решения конкретной программной задачи;

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть образовательной программы. Дисциплина требует базовых школьных знаний информатики.

Успешное освоение дисциплины продолжит изучение Информационная безопасность, Программирование а .NET, Проектирование информационных систем и др.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции)                                                          | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                              | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                          |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p> | <p>ОПК-7.1. Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения</p>                              | <p>Способен: адаптировать прикладное программное обеспечение для решения поставленных задач</p>                                                                                                                                     | <p>Уровень 1,2,3</p> |
|                                                                                                   | <p>ОПК-7.2. Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения</p>               | <p>Знать: методы структурного программирования<br/>Уметь: разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы с использованием современных технологий программирования<br/>Владеть: навыками программирования в современных средах</p> | <p>Уровень 1,2,3</p> |
|                                                                                                   | <p>ОПК-7.3. Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем</p>                                                              | <p>Знать: методы тестирования программ<br/>Уметь: разрабатывать тесты<br/>Владеть: навыками тестирования компонентов программного обеспечения</p>                                                                                   | <p>Уровень 1,2,3</p> |
| <p>ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</p>              | <p>ПК-2.1 Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга</p> | <p>Способен разрабатывать алгоритмы, программы и их модули, проводить их отладку, оптимизацию и рефакторинг</p>                                                                                                                     | <p>Уровень 1,2,3</p> |
|                                                                                                   | <p>ПК-2.2 Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей</p>                                    | <p>Способен формализовывать и проводить алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывать структуру программы и решения по интеграции ее модулей</p>                                                                                   | <p>Уровень 1,2,3</p> |

|  |                                                                                                                                |                                                                                                                       |               |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  |                                                                                                                                | лей                                                                                                                   |               |
|  | ПК-2.3 Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов | Способен писать, отлаживать и оптимизировать код программы, проводить интеграцию программных модулей и их компонентов | Уровень 1,2,3 |

\*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.

\*\*\*Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины                           | Всего часов                  |                                        |
|--------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|                                            | Очная форма обучения         | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов             | 14 /504                      |                                        |
| Контактная работа (всего), часов           |                              |                                        |
| Аудиторная:                                |                              |                                        |
| Лекции                                     | 138                          |                                        |
| Практические занятия                       |                              |                                        |
| Лабораторные занятия                       | 276                          |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации    |                              |                                        |
| Контрольная работа                         | +                            |                                        |
| Зачет/экзамен                              | Зачет 1,2,3 сем. 4 сем –экз. |                                        |
| Внеаудиторная:                             |                              |                                        |
| Индивидуальные консультации                |                              |                                        |
| иные формы                                 |                              |                                        |
| В ЭИОС:                                    |                              |                                        |
| Лекции                                     |                              |                                        |
| Практические занятия                       |                              |                                        |
| Групповые и индивидуальные консультации    |                              |                                        |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 61                           |                                        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)      | 2                            |                                        |
| Подготовка и написание курсовой работы     |                              |                                        |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Неделя семестра | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |           |      |     | С<br>Р<br>С               | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | Контактная работа с преподавателем                                                        |           |      |     |                           |                                      |                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | Лек                                                                                       | Пра<br>кт | Лаб. | КСР |                           |                                      |                                                            |
|       | <b>Раздел 1</b><br><b>Алгоритмы и структурное программирование на языке C++</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                                                           |           | 1    |     | Тесты, контрольные работы | ОПК-7, ПК-2                          |                                                            |
|       | Тема 1. Что понимается под термином язык программирования? Что называется исходным кодом программы? Что такое интерпретатор и компилятор?<br>Что называется алгоритмом? Что такое алгоритмизация? Основные требования к составлению алгоритмов. Основные этапы разработки программы<br>Основные алгоритмические структуры (линейная последовательность действий, ветвление, циклы). Их назначение. Примеры применения.<br>Графическое представление алгоритмов. Блок-схемы. Назначение блок-схем. Достоинства и недостатки представления алгоритмов в виде блок-схем.                                                                                                                                                                          |                 | 5                                                                                         |           | 10   |     | 2                         | Проверка выполненных заданий         | ОПК-7, ПК-2                                                |
|       | Тема 2. Алфавит языка C++. Переменные. Правила составления имен переменных. Основные типы данных языка C++, их назначение. Тип данных auto. Особенности использования.<br>Основные сведения об операциях в языке C++. Операция sizeof(). Приоритет выполнения операций. Выражения. Правила составления выражений.<br>Описание переменных. Директива #define. Модификатор const. Оператор присваивания. Тернарная операция «?».<br>Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Битовые операции. Арифметические сдвиги. Бинарные и унарные операции.<br>Лабораторные работы. Написание простой консольной программы на языке c++. Знакомство со структурой программы. Компиляция программы. Русификация вывода в консоль. |                 | 5                                                                                         |           | 10   |     |                           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-7, ПК-2                                                |
|       | Тема 3. Общие сведения об операторах языка C++. Простой оператор. Составной оператор. Область видимости переменных. Метки в C++. Оператор безусловного перехода goto. Общая структура программы на языке C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 5                                                                                         |           | 10   |     |                           | Проверка выполненных заданий         | ОПК-7, ПК-2                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |    |  |   |                              |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|---|------------------------------|-------------|--|
| <p>Назначение разделов программы. Функция main. Пример простой программы.</p> <p>Условный оператор. Назначение условного оператора. Структура условного оператора. Разновидности условного оператора.</p> <p>Оператор выбора switch. Назначение. Отличие от условного оператора. Примеры использования. «Подводные камни» и ошибки при использовании оператора выбора.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |    |  |   |                              |             |  |
| <p>Тема 4. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с предусловием while. Операторы break и continue.</p> <p>Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с постусловием do ... while.</p> <p>Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с параметром for.</p> <p>Лабораторные работы. Вычисление суммы ряда. Поиск минимума/максимума. Вычисление факториала, арифметической и геометрической прогрессии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |  |
| <p>Тема 5. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Как в памяти располагается многомерный массив? Правила формирования индексов элементов массивов. Выход индекса за границы массивов, последствия этого и как избежать?</p> <p>Структурированные типы данных. Цепочки (массивы) символов (строки). Представление строки в памяти. Операции со строками. Присваивание строк, сравнение строк, копирование строк и т.д. Управляющие символы.</p> <p>Структурированные типы данных. Структуры. Описание структур. Назначение структур. Примеры структур.</p> <p>Лабораторные работы: Создание и инициализация массива. Использование циклов при обработке массивов. Поиск минимума и максимума в массиве. Расчет определителя матрицы. Транспонирование матрицы. Поиск суммы по строкам и столбцам матрицы. Поиск среднего арифметического значения элементов матрицы. Создание приложения по обработке экспертных данных методом парных сравнений.</p> | 5 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |  |
| <p>Тема 6. Функции в C++. Назначение функций. Описание функций, реализация функций. Имя функции. Тип возвращаемого результата. Параметры функции. Возврат результата из функции.</p> <p>Прототипы функций. Назначение. Параметры по умолчанию и правила их применения. Перегрузка функций. Назначение перегрузки. Правила перегрузки.</p> <p>Передача аргументов в функцию. Передача по значению. Передача по ссылке. В чем разница в механизме и в описании аргументов, передаваемых по ссылке и по значению? Передача массивов в функции.</p> <p>Лабораторные работы. Создание пользовательских функций по обработке данных в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7, ПК-2 |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |    |  |   |                              |                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|---|------------------------------|----------------|
|  | массивах (сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями) с несколькими перегрузками в зависимости от типа обрабатываемых данных. Создание пользовательских функций управления консолью, курсором, цветом символов. Работа со стандартными функциями библиотек.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |    |  |   |                              |                |
|  | <p>Тема 7. Динамическая память (куча). Указатели в C++. Назначение указателей. Определение указателей. Типы указателей. Операция разадресации. Адресная арифметика. Специальное значение NULL.</p> <p>Операции с динамической памятью. Динамические переменные. Операции выделения и освобождения памяти (new и delete). Алгоритм работы с динамической памятью.</p> <p>Динамические массивы. Одномерные динамические массивы, Двухмерные динамические массивы. Особенности и основные приемы работы.</p> <p>Лабораторные работы: Решение задачи поиска корней квадратного уравнения, используя указатели на переменные. Размещение в динамической памяти большого массива и работа с ним (реализация функций поиска: сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями). Передача указателя массива в функцию. Возврат указателя на массив из функции.</p>                                                                 | 6 |  | 10 |  | 4 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | <p>Тема 8. Ввод-вывод в консоль в C++. Стандартные потоки ввода-вывода cin и cout. Правила использования. Основные операции ввода вывода. Спецификаторы и модификаторы вывода.</p> <p>Обработка событий клавиатуры в консольном приложении. Получение кода нажатой клавиши. Получение расширенного кода клавиши (например клавиши управления курсором, функциональные клавиши). Как определить была ли нажата какая-либо клавиша на клавиатуре, или нет?</p> <p>Потоковый ввод-вывод в файлы. Потоки ifstream, ofstream, fstream. Их назначение и отличие. Типовая процедура работы с файлом (чтение, запись), последовательность действий.</p> <p>Основные методы для работы с файловыми потоками. Методы open(), close(), eof(), seekg(), tellg, get(), getline(), read(), write(). Режимы доступа к файлу.</p> <p>Типы файлов. Текстовые файлы, бинарные файлы. Отличия в работе с этими файлами. Методы чтения и записи данных в бинарный файл.</p> | 5 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | <p>Тема 9. Понятие исключения (exception) в программе. Причины возникновения исключений. Обработка исключений. Операторы try...catch. Оператор throw. Стандартные классы исключений.</p> <p>Лабораторные работы. Создание функции вычисления корней квадратного уравнения, выбрасывающей исключение при невозмож-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 |  | 10 |  | 2 | КР                           | ОПК-7,<br>ПК-2 |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |    |   |   |                              |                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|---|---|------------------------------|----------------|
|  | ности их вычисления и обработка данного исключения. Создание функции поиска заданного элемента в массиве, выбрасывающей исключение <code>out_of_range</code> при задании неверного индекса элемента, с которого начать поиск. Создание библиотеки пользовательских функций с выбрасыванием и обработкой исключений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |    |   |   |                              |                |
|  | Тема 10. Алгоритмы обработки данных. Поиск данных в массиве. Поиск данных в несортированном массиве. Поиск данных в сортированном массиве.<br>Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Пузырьковая сортировка.<br>Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Выборочная сортировка.<br>Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Быстрая сортировка ( <code>quick sort</code> ).<br>Алгоритмы обработки данных. Парсинг строк. Для чего это нужно? Особенности парсинга. Пример парсинга строки.<br>Деревья. Двоичные деревья. Задачи на деревьях. Иерархические структуры. Графы.<br>Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Достоинства и недостатки рекурсивных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы поиска, сортировки и обхода дерева. | 6 |  | 12 |   | 4 |                              | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | Тема 11. Динамические структуры данных. Списки. Линейные списки. Циклические списки. Однонаправленные и двунаправленные списки. Назначение и область применения списков. Достоинства и недостатки списков.<br>Динамические структуры данных. Стеки. Особенности организации стеков. Область применения стеков. Достоинства и недостатки стеков.<br>Динамические структуры данных. Очереди. Особенности организации очереди. Область применения очереди. Достоинства и недостатки очереди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 |  | 10 |   | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | Тема 12. Функции обратного вызова и их применение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |  | 10 |   | 2 |                              | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | Тема 13. Анонимные функции, лямбда-функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  | 10 |   | 2 |                              | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | <b>Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |    | 1 |   | Тесты, контрольные работы    | ОПК-7,<br>ПК-2 |
|  | Тема 14. Объектно-ориентированное программирование (ООП). История развития ООП. Базовые понятия ООП: класс, его свойства и методы. Различие между классом и объектом.<br>Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Примеры создания классов. Стандартные классы, используемые в C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 |  | 12 |   | 4 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |    |  |   |                              |                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|---|------------------------------|----------------|--|
| Пример создания иерархии классов на примере графических объектов (точка, окружность, прямоугольник). Управление объектами. Показательный пример преимущества использования классов в программировании. Шаблоны классов. Пример создания пользовательского шаблона классов. |   |  |    |  |   |                              |                |  |
| Тема 15. Применение объектно-ориентированного программирования при решении прикладных задач. Особенности использования спецификаторов управления областью видимости (public, protected, private).                                                                          | 5 |  | 10 |  | 2 | Тест                         | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 16 Создание простой консольной игры с применением объектно-ориентированного подхода.                                                                                                                                                                                  | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 17. Создание собственной библиотеки классов. Создание динамических библиотек (DLL).                                                                                                                                                                                   | 5 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 18. Объектно-ориентированный подход к разработке графического интерфейса. Стандартные компоненты приложения Windows Forms. Разработка графических оконных приложений.                                                                                                 | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 19. Основы платформы .NET. Основная идеология, преимущества, достоинства и недостатки. JIT-компилятор. Особенности разработки программ, выполняемых в среде CLR. Разница в управляемом и неуправляемом коде на языке C++.                                             | 5 |  | 10 |  | 3 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 20. Основы языка C#. Основные отличия от C++. Типы данных, особенности реализации.                                                                                                                                                                                    | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 21. Переменные, операторы языка, выражения, операции. Общая структуры программы.                                                                                                                                                                                      | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 22. Классы. Основные понятия, отличия от C++. Иерархия классов. Понятия интерфейсов.                                                                                                                                                                                  | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 23. Делегаты, события и потоки выполнения,                                                                                                                                                                                                                            | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 24. Работа с файлами и потоками.                                                                                                                                                                                                                                      | 5 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 25. Многозадачность и многопоточность. Асинхронность и асинхронные методы.                                                                                                                                                                                            | 4 |  | 12 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 26. Разработка оконных приложений на C#.                                                                                                                                                                                                                              | 6 |  | 10 |  | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-7,<br>ПК-2 |  |
| Тема 27. Тестирование программ. Создание модульных тестов                                                                                                                                                                                                                  | 6 |  | 10 |  | 2 |                              | ОПК-7,         |  |

|                                                                               |              |  |            |  |            |          |                      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|------------|--|------------|----------|----------------------|------|
|                                                                               |              |  |            |  |            |          |                      | ПК-2 |
|                                                                               | <b>ИТОГО</b> |  | <b>138</b> |  | <b>276</b> | <b>2</b> | <b>6</b><br><b>1</b> |      |
| Форма промежуточной аттестации – зачет в 1,2,3 семестры, экзамен – 4 семестр. |              |  |            |  |            |          |                      |      |

Тематика лабораторных работ:

- Написание простой консольной программы на языке с++. Знакомство со структурой программы. Компиляция программы. Русификация вывода в консоль.
- Реализация программы вычисления линейного уравнения. Реализация программы решения квадратного уравнения. Реализация вычисления кусочно-линейной функции. Реализация простого консольного калькулятора. Тестирование и пошаговая отладка программы. Отслеживание значений переменных на каждом шаге. Точки останова
- Вычисление суммы ряда. Поиск минимума/максимума. Вычисление факториала, арифметической и геометрической прогрессии.
- Создание и инициализация массива. Использование циклов при обработке массивов. Поиск минимума и максимума в массиве. Расчет определителя матрицы. Транспонирование матрицы. Поиск суммы по строкам и столбцам матрицы. Поиск среднего арифметического значения элементов матрицы. Создание приложения по обработке экспертных данных методом парных сравнений.
- Создание пользовательских функций по обработке данных в массивах (сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями) с несколькими перегрузками в зависимости от типа обрабатываемых данных. Создание пользовательских функций управления консолью, курсором, цветом символов. Работа со стандартными функциями библиотек.
- Решение задачи поиска корней квадратного уравнения, используя указатели на переменные. Размещение в динамической памяти большого массива и работа с ним (реализация функций поиска: сумма, среднее, минимум, максимум, количество элементов с заданными условиями). Передача указателя массива в функцию. Возврат указателя на массив из функции.
- Форматированный вывод табличных значений в консоль. Обработка событий клавиатуры с ожиданием нажатия клавиш и без такового. Организация консольного пользовательского интерфейса (меню), обработка действий пользователя при работе с меню. Работа с файловыми потоками ввода-вывода. Чтение текстовых и бинарных файлов. Запись текстовых и бинарных файлов. Перенаправление ввода-вывода из консоли в файл. Написание программы «Записная книжка» с произвольным доступом к записям базы данных. Чтение сведений о характеристиках изображения, хранимых в файлах Windows Bitmap. Вывод изображения, хранимого в монохромном файле Windows Bitmap на экран.
- Написание простой консольной игры «Лабиринт» - игрок собирает монеты на уровне и переходит на следующий уровень. Карты уровня хранятся в текстовых файлах.
- Создание функции вычисления корней квадратного уравнения, выбрасывающей исключение при невозможности их вычисления и обработка данного исключения. Создание функции поиска заданного элемента в массиве, выбрасывающей исключение `out_of_range` при задании неверного индекса элемента, с которого начать поиск. Создание библиотеки пользовательских функций с выбрасыванием и обработкой исключений. Разработка программ последовательного и бинарного поиска. Сравнение временных характеристик таких алгоритмов. Особенности при реализации бинарного поиска. Понятие левой и правой границ поиска. Реализация алгоритмов сортировки данных (пузырьковая сортировка, выборочная сортировка, сортировка Хоара (быстрая сортировка)). Разработка алгоритма парсинга строк (из заданной текстовой

строки с координатами точек, разделенных запятой, выделить пары координат X,Y и вернуть двумерный массив таких координат. Из заданного текстового файла выделить все слова и вернуть массив строк со словами без повторов). Провести частотный анализ повторяемости слов в тексте.

- Реализация рекурсивного алгоритма бинарного поиска. Реализация рекурсивного алгоритма сортировки Хоара. Реализация рекурсивного алгоритма подбора пароля из заданного алфавита и заданной длины.
- Организация базы данных товаров в виде линейного однонаправленного списка. Реализация функций по добавлению, удалению, вставке, поиску элементов в списке.
- Организация стека в виде связного списка. Реализация алгоритма компьютерной графики – заливка внутренне- и гранично-определенной области с затравкой на основе стека.
- Моделирование системы массового обслуживания в многофункциональном центре в виде очереди (связанный список). Визуализация движения очереди на экране. Расчет показателей системы массового обслуживания.
- Создание иерархии классов на примере графических примитивах (точка, окружность, прямоугольник). Управление объектами. Движение по экрану. Рефакторинг кода игровой программы «Лабиринт» с использованием объектно-ориентированного подхода.
- Организация базы данных товаров с использованием стандартных контейнеров (vector, array, list). Сравнительная характеристика алгоритмов, использующих массив символов и класс string. Создание простой базы данных студентов и изучаемых дисциплин с использованием контейнеров map и multimap. Парсинг предложений с использованием контейнера map. Задача криптоанализа – изучить частоту появления символов и их комбинаций русского и английского текстов. Построить гистограмму частот появления символов в консоли.
- Создание простого многопоточного приложения, выводящего на консоль результат вычисления некоторой функции (факториал, числа Фибоначи и др.), каждая из которых реализована в собственном потоке. Сравнительная характеристика 3-х алгоритмов сортировки, выполняемых в разных потоках с визуализацией результатов. Организация фоновое сохранения данных пользователя с использованием многопоточности. Моделирование системы массового обслуживания с использованием 2-х потоков с синхронизацией. Анализ эффективности распараллеливания алгоритма подбора пароля на многоядерных процессорах.
- Создание консольной компьютерной игры с использованием объектно-ориентированного подхода.
- Создание приложения Windows Form.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)**

**Структура СРС**

| <b>Код индикатора формируемой компетенции*</b> | <b>Тема*</b> | <b>Вид</b>                                     | <b>Форма</b>                  | <b>Объем учебной работы (часов)</b> | <b>Учебно-методические материалы</b> |
|------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ОПК-7, ПК-2                                    | Тема 1       | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2                                   | 1,2,3                                |
| ОПК-7, ПК-2                                    | Тема 2       | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2                                   | 1,2,3                                |



|             |         |                                                |                               |   |       |
|-------------|---------|------------------------------------------------|-------------------------------|---|-------|
|             |         | вание материала                                | вателя                        |   |       |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 24 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 25 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 26 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |
| ОПК-7, ПК-2 | Тема 27 | Изучение материала, конспектирование материала | СРС без участия преподавателя | 2 | 1,2,3 |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;  
подготовка к коллоквиуму;  
подготовка реферата, доклада;  
подготовка к деловым играм;  
решение задач;  
выполнение расчетно-графических работ;  
выполнение заданий в ЭИОС;  
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);  
КСР (контроль самостоятельной работы студента).

\* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

### Содержание СРС:

- Подготовка к теоретическому опросу, проработка конспектов лекций, учебной и научно-исследовательской литературы. Поиск информации в Интернет – ресурсах по теме задания.
- Построить алгоритмы различной конструкции по индивидуальным заданиям. Проанализировать примеры алгоритмов (определение НОД 2-х чисел, раскладка шаров по цвету, выбор большего числа).
- Составление конспекта на тему «История развития термина алгоритма». Изучить приоритет выполнения действий в выражениях, подготовить конспект.
- Составление выражений. Составление таблиц истинности логических операций. Изменение приоритета операций. Составление алгоритмов простых программ (решение линейного уравнения, квадратного уравнения. Вычисление значений кусочно-линейных функций). Пошаговое выполнение программ. Построение сложных логических выражений в условных операторах
- Вычисление функций, рядов в соответствии с заданиями. Анализ работы циклических алгоритмов. Особенности использования циклов, основные подводные камни использования циклов. Искусственный цикл с использованием условного оператора и оператора перехода.
- Подготовка к контрольным работам
- Обзор алгоритмов обработки данных в массивах. Стандартные функции по работе с массивами. Копирование массивов. Подготовка с проверочным работам
- знакомство со стандартными функциями библиотек с++. Написание реферата по обзору часто используемых функций.
- Разобрать типовые ошибки работы с указателями и их последствия. Разработать программу (на выбор) по работе с динамическими переменными. Заполнение динамического массива расчетными значениями из ряда Тейлора.
- Сравнение файлового ввода-вывода и потокового ввода-вывода. Запись и чтение матриц в файлы. Сохранение пользовательских данных в файлы и чтение пользова-

- тельских данных из файлов. Обзор популярных форматов файлов хранения данных. Обзор простых консольных игр и методов их реализации на языке C++
- Программные и аппаратные исключения в c++. Сравнение способов обработки этих исключений. Анализ – когда и в каких случаях целесообразней из функции выбросить исключение, а когда вернуть специальное значение (например NULL или -1). Сравнение данных способов по быстрдействию. Стандартные классы исключений.
  - Разобрать алгоритмы сортировки слиянием, сортировки пирамидой. Построение двоичного дерева поиска. Построение алгоритма поиска в бинарном дереве. Обход дерева. Написание рефератов по одному из алгоритмов.
  - Разработка комплексной программы на основе связанных списков (по вариантам).
  - Обзор возможностей объектно-ориентированного программирования в разных языках (C++, C#, Python, Visual Basic, Object Pascal, Java и т.п.)
  - Обзор организации многопоточности в разных языках программирования (C++, C#, Python, Visual Basic, Object Pascal, Java и т.п.)
  - Обзор средств разработки пользовательского интерфейса программ.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

- выполнение и защита практических заданий, решение задач
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, тестирование по темам отдельных занятий, групповая дискуссия.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### **Оценочные средства по дисциплине**

#### **Варианты некоторых контрольных работ:**

##### **Контрольная работа №1**

###### **Вариант 1**

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его имя, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел имя **Маша**. Программа должна напечатать: **Привет, Маша!**  
Образец:

Введите ваше имя: Маша  
Привет, Маша!

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от -500 до + 32000
3. Перечислите основные элементы блок-схем алгоритмов и опишите их назначение
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в диапазоне от 50 до 100.
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:  

```
int A=10;
int B=20;
int X=A>B?A+B:A-B;
```
6. Вычислить:  $-2+(1+2*(3-1))/2*3$
7. Какие из чисел являются целыми? ( 5 12 7.0 -0.0 -67.9 1E3 45)
8. Имеется две переменные символьного типа a и b, содержащие произвольные символы. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти символы на экран в алфавитном порядке.
9. Нужно вывести на экран следующее:  
ВЕС = 56.2 кг  
значение веса храниться в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.
10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:  

```
float x = -6.7;
float y= x/2;
if (x>=-10) {x = x + 1; y = x + 2;}
else
 x = x-1;
 y = y-1;
```

## Вариант 2

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его имя, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел имя **Маша**. Программа должна напечатать: **Маша, привет!**  
Образец:

Введите ваше имя: Маша  
Маша, привет!

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от -50000 до + 312000
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий ветвление в алгоритме.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в диапазоне от -50 до 100 с использованием цикла с предусловием while.



5. Каким будет значение переменной **X** при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A+B:A-B;
```

6. Вычислить:  $-2+(1*2-(3-1))/(2*3)$

7. Какие из чисел являются числами с плавающей точкой? ( 5 12 7.0 -0.0 -67.9 1E3 45)

8. Имеется две переменные целого типа **a** и **b**, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран в порядке убывания.

9. Нужно вывести на экран следующее:

Маше 19 лет

значение возраста (19) храниться в переменной **X**. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной **x** и **y** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = -6.7;
float y= x/2;
if (x>=10) {x = x + 1; y = x + 2;}
else
 x = x-1;
 y = y-1;
```

### Вариант 3

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его возраст, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел возраст 17. Программа должна напечатать: **Ура! Тебе уже 17 лет!**

Образец:

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Введите ваш возраст: 17<br><b>Ура! Тебе уже 17 лет!</b> |
|---------------------------------------------------------|

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку чисел в диапазоне от -50000.0 до + 3120.00
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий в алгоритме цикл.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую произведение чисел в заданном диапазоне от **a** до **b**. Значения параметров **a** и **b** должны передаваться в функцию.
5. Каким будет значение переменной **X** при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=20;
int B=10;
int X=A>(B+10)?A*B:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение  $\frac{1}{\left(\frac{f}{k-1} - \frac{f^3}{5+4k}\right)} \cdot k$
7. Какие из значений являются символьными константами, а какие строковыми? ('5' "12" '7' "0.0 -0.0" -67.9 1E3 "45")
8. Имеется две переменные целого типа a и b, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также произведение этих чисел.
9. Нужно вывести на экран следующее:

До пункта назначения Воткинск осталось 19 км

Название пункта хранится в строке с именем pr, а расстояние в переменной r. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = 1;
float y = 2;
if (x!=y) {x = y; y =x;}
 else
 x = x-1;
 y = y-1;
```

#### Вариант 4

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя его возраст, а потом выводит на экран приветствие. Например пользователь за запрос программы ввел возраст 17. Программа должна напечатать: **Ура! Тебе скоро 18 лет!**  
Образец:

```
Введите ваш возраст: 17
Ура! Тебе скоро 18 лет!
```

2. Перечислите все переменные целого типа в указанном фрагменте программы:  
short i; unsigned long d; float r; char t[20];  
int f,j; bool b; int\* e;
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий в алгоритме линейную последовательность действий.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в заданном диапазоне от a до b. Значения параметров a и b должны передаваться в функцию.
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:  
int A=20;  
int B=10;  
int X=A>B?A-B:A--;

6. Запишите на языке C++ выражение  $(a + b) \cdot \frac{1}{a - b} + 3c$
7. Какие из значений являются символьными константами, а какие строковыми? ( ‘5’ “TRUE” ‘7’ “0.0” ‘-’ “0.0” -67.9 1E3 “45”)
8. Имеется две переменные целого типа a и b, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также произведение этих чисел.
9. Нужно вывести на экран следующее:
- ВАШ СЧЕТ: 200  
Значение счета (200) содержится в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.
10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:
- ```
float x = 1; float y= 2;
if (x=y) {x = y; y =x;}
else
    x = x-1;
    y = y-1;
```

Вариант 5

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя два числа, а потом выводит на экран их разность. Например пользователь за запрос программы ввел числа 5 и 7. Программа должна напечатать: **5-7=-2**
Образец:

Введите два числа a и b: 5 7
5-7=-2

2. Перечислите все переменные вещественного типа в указанном фрагменте программы:
- ```
short i; unsigned long d; float r; char t[20];
int f,j; bool b; int* e;
```
3. Приведите блок-схему алгоритма для задачи, указанной в вопросе 1,
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую сумму чисел в заданном диапазоне от a до b. Значения параметров a и b должны передаваться в функцию. Для реализации алгоритма использовать цикл do.. while
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:
- ```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A++:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение $a + b \cdot \frac{1}{a - b} + 3c$

7. Какие из значений являются логическими константами (5 “true” false ‘7’ “0.0” ‘-’ “0.0” -67.9 TRUE 1E3 “45”)

8. Имеется две переменные целого типа *a* и *b*, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также сумму квадратов этих чисел.

9. Нужно вывести на экран следующее:

ВАШ СЧЕТ: 200 очков

Значение счета (200) содержится в переменной *X*. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной *x* и *y* после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = 1; float y= 2;
if (x==y) {x = y; y =x;}
else
    x = x-1;
    y = y-1;
```

Вариант 6

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя два числа, а потом выводит на экран их сумму. Например пользователь за запрос программы ввел числа 5 и 7. Программа должна напечатать: **5+7=12**

Образец:

| |
|---|
| Введите два числа а и b: 5 7 5+7=12 |
|---|

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от 500 до + 62000

3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий ветвление в алгоритме.

4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую произведение чисел в заданном диапазоне от *a* до *b*. Значения параметров *a* и *b* должны передаваться в функцию.

5. Каким будет значение переменной *X* при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=20;
int B=10;
int X=A>B?A++:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение $\frac{1}{\left(\frac{f}{k-1} - \frac{f^3}{5+4k}\right)} \cdot k$

7. Какие из значений являются символьными константами, а какие строковыми? (‘5’ “12” ‘7’ “0.0 -0.0” -67.9 1E3 “45”)

8. Имеется две переменные целого типа *a* и *b*, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также сумму квадратов этих чисел.

9. Нужно вывести на экран следующее:

ВАШ СЧЕТ: 200

Значение счета (200) содержится в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```
float x = 1; float y= 2;
if (x==y) {x = y; y =x;}
else
    x = x+1;
    y = y+1;
```

Вариант 7

1. Напишите консольное приложение на языке C++, которое запрашивает у пользователя два числа, а потом выводит на экран их произведение. Например пользователь за запрос программы ввел числа 5 и 7. Программа должна напечатать: **5*7=35**

Образец:

```
Введите два числа a и b: 5 7
5*7=35
```

2. Какие известные вам типы данных языка C++ позволяют обеспечить хранение и обработку целых чисел в диапазоне от 0 до 255?
3. Приведите фрагмент блок-схемы алгоритма, реализующий цикл в алгоритме.
4. Напишите на языке C++ функцию, возвращающую произведение чисел в заданном диапазоне от a до b с шагом 2. Значения параметров a и b должны передаваться в функцию.
5. Каким будет значение переменной X при выполнении следующего фрагмента программы:

```
int A=0;
int B=0;
int X=A>B?A++:A--;
```

6. Запишите на языке C++ выражение $\frac{f^3}{\left(\frac{f}{k-1} - \frac{f^3}{5+4k}\right) \cdot k}$

7. Какие из значений являются целыми константами (5 5.2 -1.7E-5 43 0123 -1.1 0x95)

8. Имеется две переменные целого типа a и b, содержащие произвольные числа. Запишите фрагмент программы, позволяющий вывести эти числа на экран, а также разность квадратов этих чисел.

9. Нужно вывести на экран следующее:

```
ВАШ СЧЕТ:
200
```

200 должно быть напечатано с новой строки. Значение счета (200) содержится в переменной X. Запишите оператор, позволяющий выполнить указанное действие.

10. Чему будет равно значение переменной x и y после выполнения следующего фрагмента программы:

```

int x = 1; int y= 2;
if (x==y) {x = ++y; y =++x;}
    else
        x++;
        ++y;

```

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Опишите указатель на переменную типа int. Разместите в динамической памяти такую переменную и присвойте ей произвольное значение. Освободите память, занимаемую данной переменной.
2. Пусть имеется следующее описание: double F; Что вернет следующее выражение: &F ?
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из n элементов типа int, заполнить его возрастающими значениями от 0 до n-1. Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение n необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?

```

int main() { int *e; int c = 543; e=&c; (*e)++; cout << c;}

```

5. Опишите структуру на с++, позволяющую хранить следующую информацию о печатающем устройстве: модель устройства (до 20 символов), год выпуска (целое число), серийный номер (до 10 символов), скорость печати листов/мин (целое число), наличие встроенного wifi модуля (логическое значение).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, считывает из него два целых числа и выводит на экран их произведение.
7. Пусть заголовок растрового файла располагается в самом начале файла и описан следующей структурой:

```

struct GF {
    int width; // ширина изображения
    int height; // высота изображения
    char colors; // кол-во цветов
    bool compression; // true – изображение сжато, false – не сжато.
};

```

Приведите фрагмент программы, считывающей из файла эту информацию и выводящей на экран характеристики этого изображения.

8. Какой из потоков позволяет считывать вводимые данные с клавиатуры?
 - а) cin б) cout в) ifstream г) ofstream д)fstream
9. Прототип функции описан следующим образом:


```
void myfunc (int a, char b, int c=0, double d =5.0);
```

 какие из вариантов вызова функции являются правильными?
 - а) int x=myfunc(12,'d');
 - б) myfunc(2,'t');
 - в) myfunc(2,'t',5,5);
 - г) myfunc(2);

10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран количество символов «А», находящихся в текстовом файле.

Вариант 2

1. Опишите указатель на переменную типа `double`. Разместите в динамической памяти такую переменную и присвойте ей значение, хранящейся в другой переменной. Освободите память, занимаемую данной переменной.
2. Пусть имеется следующее описание: `double *F`; Что содержится в переменной `F`? Что содержится в `*F`?
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из `n` элементов типа `short`, заполнить убывающими значениями от `n` до 1. Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение `n` необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?

```
int main() { int *e; int c = 500; e=&c; c++; cout << *e; }
```

5. Опишите структуру на `c++`, позволяющую хранить следующую информацию о студенте: ФИО (до 40 символов), год рождения (целое число), номер зачетной книжки (до 10 символов), Пол (символьное значение М или Ж), статус студента (отчислен или не отчислен) (логическое значение).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, записывает в него два целых числа и выводит на экран их разность.
7. Пусть заголовок растрового файла располагается в самом начале файла и описан следующей структурой:

```
struct F1 {  
    int w; // ширина изображения  
    int h; // высота изображения  
    char BitsPerPixel; // кол-во бит, необходимых для представления цвета точки  
    bool compression; // true – изображение сжато, false – не сжато.  
};
```

Приведите фрагмент программы, считывающей из файла эту информацию и выводящей на число байт, необходимых для хранения растровых данных такого изображения. `BitsPerPixel` может принимать значения 1, 4, 8, 16, 24, 32

8. Какой из потоков позволяет записывать данные в файл?
а) `cin` б) `cout` в) `ifstream` г) `ofstream` д) `fstream`
9. Прототип функции описан следующим образом:
`int myfunc (int a=0, char b='0', int c=0, double d =5.0);`
какие из вариантов вызова функции являются правильными?
а) `int x=myfunc(12,'d');`
б) `int y = myfunc(2,'t');`
в) `int z = myfunc(2,'t',5,5);`
г) `int t = myfunc();`
10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран количество символов пробела, находящихся в текстовом файле.

Вариант 3

1. Опишите указатель на символьную переменную. Разместите в динамической памяти такую переменную и присвойте ей произвольное значение. Опишите другой указатель на символьную переменную и сделайте так, чтобы оба эти указателя ссылались на одну и ту же выделенную ячейку памяти.

2. Пусть имеется следующее описание: `double *F, *P`; Выделите память под динамические переменные, инициализируйте их начальными значениями и напечатайте на экране сумму этих значений.
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из n элементов типа `char`, заполнить убывающими значениями от n до 1 ($n \leq 255$). Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение n необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?

```
int main() { int *e; int c = 500; e=&c; c++; cout << *e-1; }
```
5. Опишите структуру на `C++`, позволяющую хранить следующую информацию об автомобиле: модель (до 20 символов), год выпуска (целое число), гос. номер (до 10 символов), цвет (до 10 символов), мощность двигателя (вещественное число).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, и записывает в него массив вещественных чисел. Размер массива определите самостоятельно.
7. Какие способы открытия потока для чтения данных из файла вы знаете? Приведите пример открытия файла для чтения в двоичном формате. Какие функции чтения данных из этого файла вы знаете? Приведите пример.
8. Какой из потоков позволяет вывести данные на экран?
а) `cin` б) `cout` в) `ifstream` г) `ofstream` д) `fstream`
9. Приведите общий алгоритм действий, необходимых для работы с файлом.
10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран количество слов, находящихся в текстовом файле. Предполагается, что знаки препинания отсутствуют.

Вариант 4

1. Что такое указатель? Приведите примеры указателей. Каков алгоритм работы с указателями?
2. Пусть имеется следующее описание: `char *i, *j`; Выделите память под динамические переменные, инициализируйте их начальными значениями и напечатайте на экране эти значения.
3. Вам необходимо разместить в памяти динамический одномерный массив из n элементов типа `float`, заполнить убывающими значениями от c шагом $0,1$. Напишите фрагмент программы, которая выполняет данные действия. Значение n необходимо запросить от пользователя.
4. Что будет напечатано на экране после выполнения следующего фрагмента программы?

```
int main() { int *e; int c = 500; e=&c; c++; cout << *e<<c; }
```
5. Опишите структуру на `C++`, позволяющую хранить следующую информацию о городе: Название (до 20 символов), год основания (целое число), количество жителей (целое число), является ли город столицей субъекта России (логическое значение).
6. Напишите фрагмент программы, которая открывает текстовый файл, и считывает из него в массив 10 вещественных чисел и выводит их на экран.
7. Какие способы открытия потока для записи данных в файл вы знаете? Приведите пример открытия файла для чтения в текстовом формате. Какие функции чтения данных из этого файла вы знаете? Приведите пример.
8. Какой из потоков позволяет прочитать данные из файла?
а) `cin` б) `cout` в) `ifstream` г) `ofstream` д) `fstream`

9. Приведите общий алгоритм действий, необходимых чтения данных из файла.
10. Напишите фрагмент программы, выводящей на экран слова, находящиеся в текстовом файле. Предполагается, что знаки препинания отсутствуют.

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. В программировании связанный список это:
 - a. Список динамических элементов, связанных определенной последовательностью их программной обработки и отображения на экране
 - b. динамическая структура данных, которая представляет собой цепочку записей-узлов, в которой каждая запись содержит основные данные и ссылку на следующую запись в цепочке.
 - c. динамическая структура данных, которая представляет собой цепочку записей-узлов, в которой каждая запись может содержать ссылку на следующую запись в цепочке
 - d. Список динамических элементов, способных хранить как числовые, так и строковые данные, и дающий простой механизм их сохранения в файле и чтения из файла.
2. Связные списки бывают:
 - a. односвязные линейные списки;
 - b. односвязные циклические списки;
 - c. односвязные нелинейные списки;
 - d. двусвязные линейные списки;
 - e. двусвязные циклические списки.
 - f. двусвязные нелинейные списки.
 - g. трехсвязные линейные списки
 - h. трехсвязные циклические списки
 - i. трехсвязные нелинейные списки
3. В чем преимущества связанных списков по сравнению с обычными динамическими массивами?
 - a. для хранения данных в связанном списке требуется меньший объем памяти
 - b. доступ к произвольному элементу осуществляется быстрее
 - c. в связанном списке можно легко добавлять новые элементы и удалять ненужные практически без ограничений
 - d. в отличие от массива, можно получить доступ к любому элементу в связанном списке по его индексу.
 - e. преимуществ нет никаких
4. В чем преимущество массива по сравнению со связанным списком?
 - a. для хранения данных в массиве при прочих равных условиях требуется меньший объем памяти
 - b. в массиве можно легко добавлять новые элементы и удалять ненужные практически без ограничений
 - c. доступ к произвольному элементу массива осуществляется быстрее, чем к элементу в связанном списке

- d. в отличие от связанного списка, в массиве можно получить доступ к любому элементу по его индексу
 - e. преимуществ нет никаких
5. Необходимо хранить следующие данные о кабинетах: Номер, Площадь, Количество окон, Количество розеток, Количество радиаторов отопления. Опишите структуру элемента связанного однонаправленного линейного списка, позволяющего хранить данные о произвольном количестве таких кабинетов.
6. Объявите указатель на начало списка из задания №5.
7. В чем основное отличие структур данных «стек» и «очередь»?
- a. стек является частным случаем связанного списка, а очередь – нет.
 - b. очередь является частным случаем связанного списка, а стек – нет.
 - c. очередь использует для доступа к элементам принцип FIFO, добавление элемента производится в конец очереди, а извлечение – из начала очереди
 - d. стек использует для доступа к элементам принцип FIFO, добавление элемента производится в конец стека, а извлечение – из начала стека
 - e. очередь использует для доступа к элементам принцип LIFO, добавление и извлечение элемента возможно только в вершине очереди.
 - f. стек использует для доступа к элементам принцип LIFO, добавление и извлечение элемента возможно только в вершине стека
8. Сколько элементов может содержать стек?
- a. 10
 - b. 100
 - c. 1000
 - d. 10000
 - e. все варианты верны
 - f. все варианты не верны
9. Пусть линейный связанный список описан следующим образом:

```
struct sList
{
    int x;
    double y;
    bool z;
    sList next;
};
```

- a. укажите хранимые данные, укажите где указатель на следующий элемент.
- b. объявите переменную F, указывающую на начало такого списка

- c. создайте новый элемент такого списка, выделите под него память и присвойте полям с данными какие-либо значения. Поместите его в начало списка.
 - d. создайте еще один элемент этого списка и сделайте его первым в списке. Присвойте произвольные значения полям данных этого элемента.
 - e. Что означает выражение $F \rightarrow next$?
 - f. Чему равно значение $F \rightarrow next \rightarrow next$?
 - g. Чему равно значение $F \rightarrow y$?
 - h. Чему равно значение $F \rightarrow next \rightarrow x$?
10. Запишите фрагмент программы, позволяющей вывести на экран все элементы списка, структура которого описана в задании 9, поле z которого равно `true`. Предполагается, что список может содержать произвольное количество элементов.

Примерная тематика вопросов для тестирования Тест 1

- 1) К основному типу данных языка C++ не относят:
 - a) char б) int
 - в) bool г) string

- 2) Операция вида «+=» называется:
 - a) простым присваиванием
 - б) составным присваиванием
 - в) логическим сложением
 - г) логическим равенством

- 3) Для управления потоковым вводом-выводом используется заголовочный файл:
 - a) `stdio` б) `conio`
 - в) `iostream` г) `math`

- 4) Именованный участок памяти, в котором хранится значение определенного типа, называется:
 - a) идентификатором
 - б) константой
 - в) файлом
 - г) переменной

- 5) Квадрат числа x^2 записывается в C++ как функция:
 - a) x^2 б) `sqrt(x)`
 - в) `sqrt(2)` г) `pow(x,2)`

- 6) Стандартная функция ввода в C++ имеет вид:
 - a) `printf`
 - б) `scanf` в) `inputf` г) `writef`

- 7) Символ строки форматов для перевода строки при выводе:
 - a) `\b` б) `\n`
 - в) `\t` г) `\r`

- 8) Виртуальный канал связи для передачи данных называется: а) функцией
 б) переменной в) потоком
 г) компиляцией
- 9) Условный оператор в C++ имеет следующую структуру: а) if (условие) оператор_1; else оператор_2;
 б) if условие оператор_1 else оператор_2;
 в) if (условие) then оператор_1 else оператор_2; г) if условие do оператор_1 elseif оператор_2;
- 10) Оператор цикла с постусловием:
 а) for (начальные_присваивания; выражение; приращение) оператор; б) while (выражение) оператор;
 в) do оператор while (выражение); г) goto метка;

Тест 2

- 1) Какой спецификатор данных не определен в C++:
 а) double б) short
 в) long г) signed
- 2) Операция вида a=b=c называется:
 а) составным присваиванием
 б) множественным присваиванием
 в) простым преобразованием
 г) логическим равенством
- 3) Для управления стандартным вводом-выводом используется заголовочный файл:
 а) stdio
 б) conio
 в) iostream
 г) math
- 4) Величина, которая не изменяет своего значения в процессе выполнения программы, называется:
 а) идентификатором
 б) константой
 в) файлом
 г) переменной
- 5) Модуль вещественного числа в C++ обозначается:
 а) abs б) abc
 в) fabs г) modul
- 6) Стандартная функция вывода в C++ имеет вид: а) printf
 б) scanf в) inputf г) writef
- 7) Символ строки форматов для табуляции при выводе:
 а) \b б) \n
 в) \t г) \r

- 8) Поточковые операции для ввода-вывода имеют вид:
а) << >> б) { }
в) () г) % &
- 9) Оператор множественного выбора в C++ имеет вид: а) select
б) case
в) include г) switch
- 10) Оператор цикла с предусловием:
а) for (начальные_присваивания; выражение; приращение) оператор; б) while (выражение) оператор;
в) do оператор while (выражение); г) goto метка

Тест 3

1. Укажите конструктор, который будет вызван компилятором, если объект А класса Point объявить таким образом — Point A:

Конструктор по умолчанию;
Конструктор копирования;
Конструктор присваивания;
Конструктор перемещения;
Конструктор с параметрами

2. Выберите, какие виды конструкторов является в C +:

Конструктор по умолчанию;
Конструктор копирования;
Конструктор присваивания;
Конструктор перемещения;
Конструктор с параметрами

3. Укажите, когда вызывается деструктор объекта

После вызова конструктора этого объекта;
При завершении программы;
Когда программа выходит из области действия объекта;
После вызова деструктора этого объекта
+ При исполнении операции delete для динамического объекта

4. Определите, что такое производный класс:

Класс, построенный на основе другого класса
Класс, на основе которого построен другой класс
Класс, на основе которого построено ни одного класса
Класс, у которого кроме элементов являются методы

5. Укажите, какие спецификаторы доступа не существуют

public
protected
private
open

6. Определите, имеет доступ производный класс к закрытым элементов своего базового класса:

имеет

нет

Имеет при открытом наследовании

Имеет при отсутствии спецификатора наследования

7. Определите, что такое множественное наследование:

Наследование нескольких производных классов от одного базового

Наследования производного класса от нескольких базовых

Наследование производного класса с спецификатором `mapu`

Наследование производного класса от класса, который является производным от другого класса

8. Даны объявления класса. Определить количество полей и методов:

```
class Tovar
```

```
{Char * nazva; int price;
```

```
void Show ();
```

```
Tovar ();
```

```
Tovar (char *, int);
```

```
};
```

2 поля, 1 способ

2 поля, 2 метода

2 поля, 3 метода

3 поля, 2 метода

5 полей, метод нет

9. Даны два экземпляра класса. Каким может быть его объявление?

Pro P1, P2;

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; Pro (int, int);}
```

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; }
```

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; Pro (Pro &) Pro (int, int);}
```

```
Class Pro
```

```
{Int a, b; Pro (Pro &) }
```

10. Даны объявления класса. Создать 2 экземпляра класса:

```
class Point
```

```
{Int x, y;
```

```
public:
```

```
void Show ();
```

```
};
```

```
Point t1; Point t2 (10,50)
```

```
Point t1; Point t2;
```

```
Point t1 (100,100) Point t2 (10,50)
```

```
Point t1 (50,50) Point t2 ();
```

11. Дано описание класса. Определить правильную реализацию метода:

```
class person
```

```
{
```

```
char name [20];
```

```
int age;
```

```
void Init (char *, int);  
} X;  
Предоставить переменной x конкретных значений  
Void Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};  
Void Init (char * a, int b) {name = a; age = b};  
Void person :: Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};  
Void person :: Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
```

Критерии оценивания:

- отлично – правильно сделано более 90% задания.
- хорошо – правильно сделано более 75% задания.
- удовлетворительно – правильно сделано не менее 50 % задания.
- неудовлетворительно – правильно сделано менее 50 % задания.

Примерный перечень вопросов к зачету:

Задания к промежуточной аттестации

Зачет 1 семестр.

1. Что понимается под термином язык программирования? Что называется исходным кодом программы? Что такое интерпретатор и компилятор?
2. Что называется алгоритмом? Что такое алгоритмизация? Основные требования к составлению алгоритмов. Основные этапы разработки программы
3. Основные алгоритмические структуры (линейная последовательность действий, ветвление, циклы). Их назначение. Примеры применения.
4. Графическое представление алгоритмов. Блок-схемы. Назначение блок-схем. Достоинства и недостатки представления алгоритмов в виде блок-схем.
5. Алфавит языка C++. Переменные. Правила составления имен переменных. Основные типы данных языка C++, их назначение. Тип данных auto. Особенности использования.
6. Основные сведения об операциях в языке C++. Операция sizeof(). Приоритет выполнения операций. Выражения. Правила составления выражений.
7. Описание переменных. Директива #define. Модификатор const. Оператор присваивания. Тернарная операция «?».
8. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Битовые операции. Арифметические сдвиги. Бинарные и унарные операции.
9. Общие сведения об операторах языка C++. Простой оператор. Составной оператор. Область видимости переменных. Метки в C++. Оператор безусловного перехода goto.
10. Общая структура программы на языке C++. Назначение разделов программы. Функция main. Пример простой программы.

11. Условный оператор. Назначение условного оператора. Структура условного оператора. Разновидности условного оператора.
12. Оператор выбора switch. Назначение. Отличие от условного оператора. Примеры использования. «Подводные камни» и ошибки при использовании оператора выбора.
13. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с предусловием while. Операторы break и continue.
14. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с постусловием do ... while.
15. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов. Цикл с параметром for.
16. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Как в памяти располагается многомерный массив? Правила формирования индексов элементов массивов. Выход индекса за границы массивов, последствия этого и как избежать?
17. Структурированные типы данных. Цепочки (массивы) символов (строки). Представление строки в памяти. Операции со строками. Присваивание строк, сравнение строк, копирование строк и т.д. Управляющие символы.
18. Структурированные типы данных. Структуры. Описание структур. Назначение структур. Примеры структур.
19. Функции в C++. Назначение функций. Описание функций, реализация функций. Имя функции. Тип возвращаемого результата. Параметры функции. Возврат результата из функции.
20. Прототипы функций. Назначение. Параметры по умолчанию и правила их применения. Перегрузка функций. Назначение перегрузки. Правила перегрузки. Шаблоны функций. Преимущества шаблонов.
21. Передача аргументов в функцию. Передача по значению. Передача по ссылке. В чем разница в механизме и в описании аргументов, передаваемых по ссылке и по значению? Передача массивов в функции.
22. Динамическая память (куча). Указатели в C++. Назначение указателей. Определение указателей. Типы указателей. Операция разадресации. Адресная арифметика. Специальное значение NULL.
23. Операции с динамической памятью. Динамические переменные. Операции выделения и освобождения памяти (new и delete). Алгоритм работы с динамической памятью.
24. Динамические массивы. Одномерные динамические массивы, Двухмерные динамические массивы. Особенности и основные приемы работы.
25. Ввод-вывод в консоль в C++. Стандартные потоки ввода-вывода cin и cout. Правила использования. Основные операции ввода вывода.
26. Обработка событий клавиатуры в консольном приложении. Получение кода нажатой клавиши. Получение расширенного кода клавиши (например клавиши управления курсором, функциональные клавиши). Как определить была ли нажата какая-либо клавиша на клавиатуре, или нет?
27. Поточковый ввод-вывод в файлы. Потоки ifstream, ofstream, fstream. Их назначение и отличие. Типовая процедура работы с файлом (чтение, запись), последовательность действий.
28. Основные методы для работы с файловыми потоками. Методы open(), close(), eof(), seekg(), tellg(), get(), getline(), read(), write(). Режимы доступа к файлу.

29. Типы файлов. Текстовые файлы, бинарные файлы. Отличия в работе с этими файлами. Методы чтения и записи данных в бинарный файл.
30. Понятие исключения (exception) в программе. Причины возникновения исключений. Обработка исключений. Операторы try...catch. Оператор throw.

Зачет 2 семестр.

1. Алгоритмы обработки данных. Поиск данных в массиве. Поиск данных в несортированном массиве. Поиск данных в отсортированном массиве.
2. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Пузырьковая сортировка.
3. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Выборочная сортировка.
4. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Сортировка слиянием.
5. Алгоритмы обработки данных. Сортировка данных. Назначение сортировки. Алгоритмы сортировки. Быстрая сортировка (quick sort).
6. Алгоритмы поиска данных. Сквозной поиск. Бинарный поиск. Особенности реализации алгоритмов бинарного поиска.
7. Деревья. Двоичные деревья. Задачи на деревьях.
8. Иерархические структуры. Графы. Основные задачи на графах.
9. Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Достоинства и недостатки рекурсивных алгоритмов.
10. Рекурсивные алгоритмы поиска, сортировки и обхода дерева.
11. Алгоритмы обработки данных. Парсинг строк. Для чего это нужно? Особенности парсинга. Пример парсинга строки.
12. Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Достоинства и недостатки рекурсивных алгоритмов.
13. Динамические структуры данных. Списки. Линейные списки. Циклические списки. Однонаправленные и двунаправленные списки. Назначение и область применения списков. Достоинства и недостатки списков.
14. Динамические структуры данных. Стеки. Особенности организации стеков. Область применения стеков. Достоинства и недостатки стеков.
15. Динамические структуры данных. Очереди. Особенности организации очереди. Область применения очереди. Достоинства и недостатки очереди.

Зачет 3 семестр.

1. Понятие ООП. Абстракция данных. Абстрактные типы данных. Класс. Объект.
2. Основные принципы ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
3. Принципы описания класса. Члены класса. Поля. Методы. Использование неявного параметра this.
4. Построение иерархии классов. Основные правила. Приведите пример класса и иерархии классов.
5. Спецификаторы управления областью видимости. public, protected, private. Что они означают. Как правильно использовать.

6. Конструкторы класса. Типы конструкторов. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Конструктор с параметром.
7. Правила вызова конструкторов из производных классов при единичном и множественном наследовании. Списки инициализации при описании конструктора.
8. Статические поля и методы. Особенности, область применения. Вызов статических методов.
9. Деструкторы. Описание деструктора. Назначение деструктора. Условия вызова деструктора.
10. Наследование. Правила объявления производных классов. Множественное наследование.
11. Полиморфизм в ООП. Назначение. Приведите примеры полиморфизма. Механизмы раннего и позднего связывания методов. Таблицы виртуальных методов. Отличие директив `virtual` и `override`.
12. Шаблоны классов. Правила объявления шаблонов, преимущества шаблонов.
13. Стандартные контейнерные классы. Строки (`string`), достоинства и недостатки по сравнению с массивами символов (`char[]`). Описание строк. Основные операции и методы работы со строками.
14. Стандартный контейнерный класс – `array`. Создание и использование данных контейнеров. Понятие итератора. Назначение итераторов. Доступ к элементам, добавление, вставка, удаление и изменение элементов.
15. Стандартный контейнерный класс – `list`. Создание и использование данных контейнеров. Понятие итератора. Назначение итераторов. Доступ к элементам, добавление, вставка, удаление и изменение элементов.
16. Стандартный контейнерный класс – `vector`. Создание и использование данных контейнеров. Понятие итератора. Назначение итераторов. Доступ к элементам, добавление, вставка, удаление и изменение элементов.
17. Ассоциативный контейнер `map`. Назначение. Что такое ключ, что такое значение. Добавление и вставка элементов в контейнер. Удаление элементов. Доступ к элементу по ключу.
18. Ассоциативный контейнер `multimap`. Назначение. Отличие от `map`. Что такое ключ, что такое значение. Добавление и вставка элементов в контейнер. Удаление элементов. Доступ к элементу по ключу.

Экзамен 4 семестр

1. Основные типы данных языка C++, их назначение. Тип данных `auto`. Особенности использования. Основные сведения об операциях в языке C++. Приоритет выполнения операций. Выражения.
2. Общие сведения об операторах языка C++. Простой оператор. Составной оператор. Область видимости переменных. Общая структура программы на языке C++. Назначение разделов программы. Функция `main`.
3. Условный оператор. Оператор выбора `switch`.
4. Циклы в C++. Назначение циклов. Типы циклов.
5. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Цепочки (массивы) символов (строки). Представление строки в памяти. Операции со строками. Присваивание строк, сравнение строк, копирование строк и т.д.

- Управляющие символы. Структуры. Описание структур. Назначение структур. Примеры структур.
6. Функции в C++. Назначение функций. Описание функций, реализация функций. Имя функции. Тип возвращаемого результата. Параметры функции. Возврат результата из функции. Прототипы функций. Назначение. Параметры по умолчанию и правила их применения. Перегрузка функций. Назначение перегрузки. Правила перегрузки. Шаблоны функций. Преимущества шаблонов. Передача аргументов в функцию. Передача по значению. Передача по ссылке.
 7. Динамическая память (куча). Указатели в C++. Назначение указателей. Определение указателей. Типы указателей. Операция разадресации. Адресная арифметика. Специальное значение NULL. Операции выделения и освобождения памяти (new и delete).
 8. Поточковый ввод-вывод в файлы. Поток ifstream, ofstream,fstream. Их назначение и отличие. Типовая процедура работы с файлом (чтение, запись), последовательность действий. Основные методы для работы с файловыми потоками. Методы open(), close(), eof(), seekg(), tellg(), get(), getline(), read(), write(). Режимы доступа к файлу. Типы файлов. Текстовые файлы, бинарные файлы. Отличия в работе с этими файлами. Методы чтения и записи данных в бинарный файл.
 9. Понятие исключения (exception) в программе. Причины возникновения исключений. Обработка исключений. Операторы try...catch. Оператор throw.
 10. Основные понятия ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
 11. Классы, структуры, объекты. Отличия и сходства. Спецификаторы доступа. Статические и динамические члены.
 12. Конструкторы и деструкторы. Типы. Списки инициализации.
 13. Механизмы наследования. Единичное и множественное наследование. Полиморфизм. Реализация полиморфизма.
 14. Библиотека STL. Стандартные контейнерные классы. Стандартные контейнеры. Ассоциативные контейнеры.
 15. Класс thread. Основы создания многопоточных приложений. Понятие процесса и потока. Что такое поток (thread) в плане многозадачности? Как создать поток в своей программе? Как запустить фрагмент кода в программе в отдельном потоке? Как дождаться завершения потока? Когда использования многопоточности оправдано в программе?
 16. Назначение платформы .NET. Основная идеология, преимущества, достоинства и недостатки. JIT-компилятор. Особенности разработки программ, выполняемых в среде CLR. Разница в управляемом и неуправляемом коде на языке C++.
 17. Основы языка C#. Основные отличия от C++. Типы данных, особенности реализации.
 18. Переменные, операторы языка C#, выражения, операции. Общая структура программы.
 19. Классы. Основные понятия, отличия от C++. Иерархия классов. Понятия интерфейсов.
 20. Делегаты, события и потоки выполнения. Назначение. Область применения.
 21. Работа с файлами и потоками в C#.
 22. Многозадачность и многопоточность в C#. Асинхронность и асинхронные методы.
 23. Разработка оконных приложений на C#.

24. Тестирование программ. Важность процесса тестирования. Степень охвата программ тестами. Модульное тестирование. Создание модульных тестов на C#.

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим и контрольным работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

Зачтено: Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

Не зачтено: Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса

Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

К сдаче экзамена допускаются студенты, не имеющие академической задолженности по данной дисциплине за предыдущие семестры и по практическим и контрольным работам текущего семестра.

Критерии оценивания ответа на экзамене: *качество устных ответов на вопросы.*

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
2. Карпович, Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-906953-51-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84436.html>
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/454231>
4. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>
5. С#. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2014. — 432 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).

8.1.2. Дополнительная литература

1. Букунов, С. В. Основы программирования на языке C++ : учебное пособие / С. В. Букунов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — ISBN 978-5-9227-0619-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63631.html>
2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>
3. Забержинский, Б. Э. Программирование. Введение в разработку на С# : учебное пособие / Б. Э. Забержинский, А. Г. Золин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90876.html>
4. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-308-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90397.html>

5. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02721-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452454>
6. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : учеб. пос. для СПО по спец. "Информатика и вычислит. техника" / С.А. Канцедал. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019 (2013)
7. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431505>
8. Малиновская, Е. А. Языки программирования. Часть 1 : лабораторный практикум / Е. А. Малиновская, Р. А. Рыскаленко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69449.html>
9. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456697>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

metanit.com
professorweb.ru
habr.ru
stackoverflow.com
ravesli.com
<https://docs.microsoft.com/>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
- 4.

8.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016
 Microsoft Visual Studio

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-7996-1886-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68449.html>
2. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — 978-5-7996-1887-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68450.html>
3. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>
4. Мардашев, А. М. Задачи по программированию на C/C++ : учебно-методическое пособие / А. М. Мардашев, А. С. Панкратов, С. И. Салпагаров. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-209-08034-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90997.htm>
5. Технологии обработки информации на языках высокого уровня : учеб.-метод. пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т математики, информ. технологий и физики, Каф. высокопроизводит. вычислений и парал. программирования ; сост. М. А. Ключков. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 37, [1] с. ; 60x84/16. - Библиогр.: с. 37. - Лицензион. договор № 40лб от 26.01.2018 (Интернет). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17017>
6. Носова, Л. С. Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4486-0671-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81488.html>
7. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические реко-

мендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>

8. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 с. — 978-5-4487-0011-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64650.html>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|---|-------------------------------------|------------|------------------------------|
| 1 | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 2 | Microsoft Visual Studio Express 2010 или Microsoft Visual Studio Community 2019 | - | - | Свободно-распространяемое ПО |

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М10 Стандартизация программных средств и информационных технологий



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|----------------|--------------------------------------|---|
| Лебедева И.А.. | | |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i> (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| <i>Второй уровень</i> (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------|--|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| <i>Третий уровень</i> (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|-------------------|----------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | | №2 от 16.02.2021 |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стандартизация программных средств и информационных технологий» является ознакомление студентов с существующими стандартами для программного обеспечения. Практическая направленность выражается в обучении грамотному составлению сопутствующей документации на программное обеспечение на всех этапах жизненного цикла ПО, а также компетенций, необходимых для выпускника бакалавра по направлению «Прикладная информатика».

1.2. Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений). В результате изучения данной дисциплины студент должен:

Иметь представление о:

- общих положениях о стандартах с характеристикой нормативных документов и видов стандартов;
- международных и национальных организации по разработке стандартов;
- составляющих процессов жизненного цикла с примерами необходимых стандартов;
- стандартах документирования программных средств;

Знать:

- этапы развития технологии программирования;
- основные стандарты программирования;
- стандарты жизненного цикла программных средств;
- состав и назначение ЕСПД;
- стадии разработки ПС в соответствии с ГОСТ 19.102-77 ЕСПД;
- стандарты на разработку информационных систем;
- стандарты на разработку информационных технологий.

Уметь:

- создавать программные документы в соответствии с требованиями стандартов различного уровня;
- выбирать группу стандартов, необходимых для разработок различного уровня и пользоваться ими;

Иметь опыт

- разработки технического задания по ГОСТ 19.201-78 ЕСПД;
- создания программной документации;
- алгоритмов программ по ГОСТ 19.003-80 ЕСПД;
- оформления текста программы по ГОСТ 19.402-78 ЕСПД;
- оформления пояснительной записки в соответствии с ГОСТ 19.404-79 ЕСПД.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть цикла.

Дисциплина адресована студентам бакалавриата по направлению «Прикладная информатика»

Изучению дисциплины предшествуют изучение таких курсов как: «Информатика и программирование» и «Информационные системы и технологии».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы ОПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-1 компетенции на базовом уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к решению задач курсового и дипломного проектирования на высоком профессиональном уровне.

Программа дисциплины построена линейно-хронологически.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Стандартизация ПО (код и наименование)

обучающийся должен освоить следующие компетенции:

ОПК-1

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий

ПК-4

- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-9

- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

ПК-22

- способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часа,**

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента | Учебных часов на контроль | | Перезачтен о (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------|---------------------------|----------|------------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзаме н | |
| 1 | Заочная, ускор.сроки | 108 | 6 | 0 | 12 | 0 | 88 | + | | |
| 2 | Заочная, скор.сроки | 108 | 6 | 0 | 6 | 0 | 96 | + | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | | | | | Всего компетенций |
|---|--------------------------|-------------------------------|----|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|------|---|-------|-------------------|
| | | Л | Пр | Сам. раб. | | 1 | 2 | 3 | 4 | N ... | |
| 1 | Тема 1 | 2 | 4 | 30 | ДЗ | ОПК-1 | ПК-4 | | | | 2 |
| 2 | Тема 2 | 2 | 4 | 30 | ДЗ | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | | | 3 |
| 3 | Тема 3 | 4 | 4 | 28 | КР | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | | | 3 |
| | ИТОГО | 8 | 12 | 88 | | | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| | Виды учебной | Формы | Всего |
|--|--------------|-------|-------|
|--|--------------|-------|-------|

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | работы (в часах) | | | текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | | | компетенций |
|-------|--------------------------|------------------|------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------------|
| | | Л. | лаб. | Сам. раб. | | 1 | 2 | 3 ... | |
| 1 | Тема 1 | | 2 | 32 | ДЗ | ОПК-1 | ПК-4 | | 2 |
| 2 | Тема 2 | 2 | 2 | 32 | ДЗ | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | 3 |
| 3 | Тема 3 | 4 | 2 | 32 | КР | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | 3 |
| | ИТОГО | 6 | 6 | 96 | | | | | |

5.1. Темы и их аннотации

Раздел 1: Введение в разработку программных средств (4 часа)

Тема 1. Прикладные программы с высокой степенью автоматизации.

Проектирование программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры.

Тема 2. Организация проектирования программного обеспечения. Этапы процесса проектирования. Стандарты комплекса ГОСТ 34 – стадии и этапы создания автоматизированной системы. Формирование требований к АС. Разработка концепции АС. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Ввод в действие. Сопровождение АС.

Раздел 2: Стандарты документирования программных средств (2 часа)

Тема 3. Стандартизация и метрология в разработке ПО. Единая система программной документации. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р)

5.2. Планы практических занятий (не предусмотрены)

5.3. Планы лабораторного практикума

Краткое описание подходов к организации практических работ: на практических занятиях происходит освоение темы по предложенным заданиям. Отчет о проделанной работе оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32.

Практические занятия помогают овладеть практическими навыками проектирования и создания программных средств, освоить опыт подготовки технического задания и другой программной документации.

Тема 1. Разработка программного документа «Техническое задание» (2 часа)

Литература ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.

Тема 2. Разработка текста и блок-схемы программы и соответствующих программных документов (2 часа)

Литература ГОСТ 19.701-90 ЕСПД, ГОСТ 19.401-78.

Тема 3. Разработка программного документа «Описание программы» (2 часа)

Литература ГОСТ 19.402-78 ЕСПД.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|-----------------------|-----|-------|-------------------------------|
| ОПК-1, ПК-4 ПК-9 | Раздел 1 Темы 1, 2 | 1 | 2 | Рабочая программа |
| ОПК-1, ПК-4 ПК-22, ПК-9 | Раздел 2 Тема 1 | 1 | 2 | Рабочая программа |

Виды СРС:

1. подготовка к контрольной работе;
2. подготовка к коллоквиуму;
3. подготовка реферата, доклада;
4. подготовка к деловым играм;
5. решение задач;
6. выполнение расчетно-графических работ;
7. написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

1. СРС без участия преподавателя;
2. КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС

Тематика контрольных работ

Целью контрольной работы является реализация процессов жизненного цикла программного изделия (ПИ), для которого предполагается возможность его тиражирования и применения в виде пакета прикладных программ (ППП) для решения определенного набора экономических задач конечного пользователя. В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 в проекте реализуются процессы разработки, документирования, обеспечения качества, приемки работ, приемки изделия, управления проектом.

Разработка ведется с ориентацией на получение отчуждаемого программного продукта, который может эксплуатироваться пользователем без участия разработчика и сопровождение которого в определенной степени возможно посредником с консультациями разработчика.

1 Порядок выполнения контрольной работы

1.1 Проводится анализ требований к ПИ в результате чего формируется техническое задание (ТЗ) на разрабатываемое ПИ. В ТЗ по пунктам определяются:

- назначение и область применения ПИ;

- основание для разработки;

- требования заказчика к ПИ: выполняемые функции с указанием исходных данных и результатов выполнения каждой из них, вид пользовательского управляющего и справочного интерфейса, квалификационные требования, спецификации по безопасности (включая те, которые касаются методов защиты от ошибок персонала, несанкционированного доступа, сохранности), информации, требования к операционному и программному окружению, к техническим средствам, к средствам разработки, сопровождения и адаптации ПИ к условиям конкретного объекта, требования к программной документации с указанием набора входящих в ПИ документов и вида их представления. Данный перечень может изменяться в зависимости от требований конкретной разработки.

- требования по передаче программной продукции заказчику, ее оценки и установке на месте эксплуатации;

- календарный план разработки с указанием сроков завершения этапов и работы в целом.

В качестве заказчика в курсовом проектировании может выступать преподаватель - руководитель проекта. Возможно использование ТЗ на ПИ, в создании которого студент участвует работая за пределами академии. В этом случае следует согласовать задание с руководителем курсового проекта.

Определяется предварительная цена ПИ или сумма договора на разработку в зависимости от вида создаваемого ПИ. Приводится ее обоснование.

1.2 В соответствии с полученным заданием, разработчик (коллектив разработчиков) проекта проводит технологическую подготовку разработки и ее планирование.

В первую очередь следует обратить внимание на выбор с кратким обоснованием:

- средства программирования (языка программирования);

- инструментальных средств, повышающих степень автоматизации и производительности труда разработчика в процессе формирования программ, их корректировки, отладки и документирования (текстовые редакторы, трансляторы, эталонные образцы и ПИ прототипы и т.д.);

- средств управления процессом разработки (сетевые графики, ленточные диаграммы и т.д.).

Далее необходимо определить состав работ по реализации проекта, последовательность их выполнения, сроки, исполнителей и требуемые для них ресурсы, обеспечивающие выполнение работ. По каждой работе определяется форма представления результата и возможные методы его контроля.

Результаты технологической подготовки могут представляться в виде набора детального календарного плана работ с указанием в нем всех упомянутых характеристик и индивидуальных планов-заданий по исполнителям.

1.3. Осуществляется проектирование архитектуры ПИ:

- разрабатываются формы входной информации, применяя которые пользователь формирует исходные данные для работы ПИ в целях решения задач, определенных в ТЗ;
- разрабатываются формы выходной информации (печатной и экранной) по задачам, выдаваемой пользователю в результате работы ПИ;
- разрабатывается пользовательский интерфейс, который позволяет пользователю осуществить управление работой ПИ при его эксплуатации;
- разрабатываются проектные решения по принципам реализации других требований заказчика к ПИ, оговариваемых в ТЗ.
- Результаты работ по проектированию архитектуры ПИ согласовываются с заказчиком и документируются в соответствии с ТЗ.

1.4. Разрабатывается детальный проект ПИ.

При определении структуры программного комплекса в части количества модулей следует исходить из количества независимых действий пользователя при обращении к ПИ (количества функций): просмотр и внесение изменений в существующую базу данных, дополнение базы данных новыми сведениями, реализация функциональных запросов пользователя к ПИ и т.д.

Вместе со структурой программного комплекса определяется состав и структура базы данных.

После этого следует определить порядок взаимосвязи программных компонент в комплексе. Структуру комплекса удобно представить в виде графа, в котором каждый символ соответствует программному модулю, компоненту базы данных, входному или выходному документу, а связи между символами означают функциональные и информационные взаимосвязи между этими объектами.

Итоги выполнения работ документируются в соответствии с ТЗ.

1.5. Осуществляется программная реализация и тестирование ПИ. При подготовке программного комплекса рекомендуется максимально использовать автоматизированные средства программирования и отладки (генераторы программ, отладчики и т.д.), включая и использование в качестве типовых заимствованные архивные (из предыдущих курсов) разработки, соответствующие требованиям ТЗ.

Необходимо иметь в виду, что программы в своей работе должны быть ориентированы на конечного пользователя, не связанного необходимостью знать структуру программного комплекса, внутреннее представление данных и средство программирования, которое использовалось при разработке ПИ.

Если ПИ функционирует в некоторой программной среде, то серьезным требованием настоящего проекта является удаление с экрана пользователя всех элементов ее интерфейса. Пользователю необходимо предоставить возможность применять только средства интерфейса разрабатываемого ПИ.

Для определенных составляющих программного комплекса это, в первую очередь, сказывается следующим образом:

- управляющая программа: пользователь должен иметь возможность выбора функций ПИ применяя иерархическое, кнопочное или пиктографическое меню поддержанное контекстной справочной информацией.

- модули обращения к содержимому базы данных. Пользователь должен видеть перед собой содержимое базы в виде экранного документа, в котором значения реквизитов (полей) отвечают наименованиями из его предметной области согласно заданию проекта, а не условным обозначениями полей базы данных.

- модули реализации функциональных работ пользователя. Пользователь должен получить в результате реализации задачи экранный документ зонально-табличной формы со всеми комментирующими надписями, заголовком и основанием согласно наименованиям документов пользователей и реквизитов из его предметной области. Результаты работ по п2.5 приводятся в виде набора документов "Текст программы" для отдельных программных модулей в расчете на доступность понимания синтаксиса, семантики и прагматики программы технологически подготовленным пользователем документа, даже если пользователь не был связан с программной реализацией. Для рационального сокращения объема проекта возможно приведение документа "Текст программы" только для одного из модулей по согласованию с руководителем проекта.

1.6. Осуществляется подготовка программной документации, в которой следует выделить два раздела, ориентированных на специалистов двух категорий:

а) персонал разработки и сопровождения программного изделия. В этом разделе в первую очередь приводится описание структуры программного комплекса; краткое описание назначения каждого модуля - текст программы модуля с комментариями о назначении отдельных его логических частей и используемых в нем данных (если программа получена с применением инструментария и не доступна разработчику, то описывается процесс ее получения); состав информационной базы с описанием реквизитного состава; сведения о приемах запуска программного комплекса и т.д. Здесь же даются сведения о начальной установке ППП, рекомендации по адаптации ППП к условиям конкретного объекта с помощью внесения изменений в программные тексты, либо с применением собственного языка пакета, генераторов и иных встроенных средств. Особенно следует обратить внимание на обеспечение возможности варьирования форм входной и выходной информации.

б) конечного пользователя ППП. В этом разделе создаются материалы документов типа "Описание применения", "Руководство пользователя" и др. В первую очередь в них приводятся описания функций, реализуемых ППП и инструкции о том, каким образом пользователь может обратиться к нему для их реализации, даются комментарии к сообщениям, получаемым пользователем в процессе работы с пакетом, приводятся примеры форм входной и выходной информации, получаемой пользователем в ходе технологического процесса ее обработки. При этом следует обратить особое внимание на то, что документация пользователя должна быть в большей степени ориентирована на инструктивное

описание процедуры решения его функциональных задач, а не на описание интерфейса ППП (пунктов меню, клавиш, отдельных экранных изображений и т.д.).

1.7. Представляются материалы по управлению процессом разработки, связанным с обеспечением фактического выполнения календарного плана. Указываются фактические затраты ресурсов и причины их отклонения от предполагаемых. Формулируются предложения по корректировке цены поставки ПИ в зависимости от результатов разработки.

Работа оформляется в виде пояснительной записки на листах стандартного формата (293 x 210 мм) в виде распечатки документа на носителе.

Требования к оформлению контрольной работы

Пояснительная записка должна содержать (ГОСТ 19.404-79 ЕСПД):

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Техническое задание. (ГОСТ 19.201-78 ЕСПД)
4. Описание программы со ссылками на приложения. (ГОСТ 19.402-78)
5. Список источников (литературы).
6. Приложения.

В приложениях должны содержаться:

1. Блок-схема (алгоритм) программы. ГОСТ 19.701-90
2. Текст программы, оформленный в соответствии с ГОСТ 19.401-78 ЕСПД
3. Контрольные примеры работы программы. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекции, практические занятия.

Использование традиционных технологий обеспечивает знакомство студентов с теоретическим материалом, развитие их знаний в области информатики.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала;
- глобальная сеть Интернет.

При проведении практических занятий используются:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала и университета;
- глобальная сеть Интернет

Данные технологии обеспечивают быстрое донесение информации до студента, передачу информации между студентом и преподавателем в электронном виде, своевременную сдачу студентом всех видов работ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Стандартизация программных средств и информационных технологий

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| 1. | 2. | 3. | | | | 4. |
|--|---|-------------------|---|---|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОПК-1 Способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | 1 этап: Знания как использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по использованию нормативно-правовых документов, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по использованию нормативно-правовых документов, | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по использованию нормативно-правовых документов, международных и | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|--|--|
| | | | международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | |
| | 3 этап: Владения навыком использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Успешное и систематическое применение навыков по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|--|---|--|
| ПК- 4 Способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | 1 этап: Знания в области документирования процессов создания ПО | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|--|
| | 3 этап: Владения навыком документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное и систематическое применение навыков по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| ПК-9 Способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | 1 этап: Знания как составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 3 этап: Владения навыком составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации | Успешное и систематическое применение навыков по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | процессов | прикладных процессов | прикладных процессов | |
|--|--|--------------------|---|--|---|--|
| ПК-22 Способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | 1 этап: Знания рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 3 этап: Владения навыком анализировать рынок программно-технических средств, | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по анализу рынка программно-технических средств, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по анализу рынка программно- | Успешное и систематическое применение навыков по анализу рынка программно- | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| | информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | | информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | |
|--|---|--|---|--|--|--|

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты по курсу “Стандартизация программных средств”

1. **Укажите свойства каскадной модели ЖЦ**
 - a) Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами
 - b) Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке
 - c) Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
 - d) Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки
2. **Укажите свойства спиральной модели ЖЦ**
 - a) На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта
 - b) На каждом витке спирали планируются работы следующего витка
 - c) Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
 - d) Требования проекта постоянно уточняются
 - e) Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты
3. **Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?**
 - a) Спиральная модель
 - b) Каскадная модель
 - c) Поэтапная модель с промежуточным контролем
4. **Какие из перечисленных процессов относятся к группе организационных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207?**
 - a) Создание инфраструктуры
 - b) Приобретение
 - c) Поставка
 - d) Разработка
 - e) Обучение
5. **Что такое прогон тестов?**
 - a) исполнение тестового набора в соответствии с задокументированными процедурами
 - b) сохранение тестовых протоколов
 - c) анализ протоколов тестирования и принятие решения о прохождении или не прохождении
6. **При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функции С и U?**
 - a) тесты, пригодные для повторного использования
 - b) тесты, требующие повторного запуска
 - c) устаревшие тесты
 - d) новые тесты
7. **Каковы особенности разработки тестового набора?**
 - a) определение областей эквивалентности входных параметров
 - b) анализ покрытия тестами всех возможных случаев поведения
 - c) проверка граничных значений
8. **Возможно ли тестирование программы на всех допустимых значениях параметров?**
 - a) никогда

- b) да
- c) возможно в отдельных случаях

9. Является ли программа аналогом математической формулы?

- a) да
- b) нет
- c) математические формулы и программы не сводятся друг к другу

10. Какие существуют особенности документа для описания тестовых процедур?

- a) содержит описание последовательности действий, необходимых для выполнения тестового набора
- b) процедуры должны быть сформулированы так, чтобы их мог выполнить инженер, незнакомый с данным проектом
- c) процедуры для автоматизированных тестов должны содержать только информацию для запуска и анализа результатов
- d) процедуры автоматически выполняют тестовые наборы

11. Каковы особенности нисходящего тестирования?

- a) необходимость разработки заглушек
- b) необходимость разработки среды управления очередностью вызовов модулей
- c) параллельная разработка эффективных модулей

12. Каковы преимущества автоматизированного тестирования?

- a) строгий контроль результатов по эталонам
- b) высокая скорость выполнения тестового набора и возможность повторяемости
- c) высокая надежность, не зависящая от времени тестового прогона

13. Какие из предложенных ГОСТов определяют работы с требованиями?

- a) 34.601-90
- b) 1362
- c) 19-201-78

14. Цель процесса верификации –

- a) убедиться, что каждый программный продукт (и/или сервис) проекта отражает согласованные требования к их реализации;
- b) убедиться, что специфические требования для программного продукта выполнены;
- c) убедиться, что программа работает без ошибок.

15. Цель процесса валидации –

- a) убедиться, что специфические требования для программного продукта выполнены;
- b) убедиться, что все требования для программного продукта выполнены;
- c) убедиться, что каждый программный продукт (и/или сервис) проекта отражает согласованные требования к их реализации.

16. Тестирование можно рассматривать,

- a) как процесс семантической отладки (проверки) программы, заключающийся в исполнении последовательности различных наборов контрольных тестов, для которых заранее известен результат;
- b)
- c) проверка описания программного объекта на ЯП с целью обнаружения в нем ошибок и последующее их устранение;

17. Отладка - это

- a) проверка описания программного объекта на ЯП с целью обнаружения в нем ошибок и последующее их устранение;
- b) процесс семантической отладки (проверки) программы, заключающийся в исполнении последовательности различных наборов контрольных тестов, для которых заранее известен результат;

- с) процесс нахождения ошибок в тесте

18. Методы тестирования по принципу "черного ящика":

- а) используются для тестирования функций, реализованных в программе, путем проверки несоответствия между реальным поведением функций и ожидаемым поведением с учетом спецификаций требований;
- б) используются для исследования внутренней структуры программы,
- с) используются для обнаружения всех ошибок в программе.

19. Метод "белого ящика"

- а) позволяет исследовать внутреннюю структуру программы, причем обнаружение всех ошибок в программе является критерием исчерпывающего тестирования маршрутов потоков (графа) передач управления;
- б) используются для тестирования функций, реализованных в программе, путем проверки несоответствия между реальным поведением функций и ожидаемым поведением с учетом спецификаций требований;
- с) используются для обнаружения всех ошибок в программе.

20. Ошибка (error) –

- а) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны (flaw) в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки, что приводит к неправильной интерпретации исходной информации, следовательно, и к неверному решению;
- б) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п.
- с) это отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями, что рассматривается как событие, способствующее переходу программы в неработоспособное состояние.

21. Дефект (fault) в программе –

- а) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п
- б) это отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями, что рассматривается как событие, способствующее переходу программы в неработоспособное состояние
- с) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны (flaw) в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки, что приводит к неправильной интерпретации исходной информации, следовательно, и к неверному решению;

22. Отказ (failure) - это

- а) отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями, что рассматривается как событие, способствующее переходу программы в неработоспособное состояние из-за ошибок, скрытых в ней дефектов или сбоев в среде функционирования;
- б) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны (flaw) в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки, что приводит к неправильной интерпретации исходной информации, следовательно, и к неверному решению;
- с) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п.

23. Уберите лишнее в следующем утверждении - все ошибки, которые возникают в программах, принято подразделять на следующие классы:
- логические и функциональные ошибки;
 - ошибки вычислений и времени выполнения;
 - ошибки неверных результатов;
 - ошибки ввода/вывода и манипулирования данными;
 - ошибки интерфейсов;
 - ошибки объема данных и др.
24. Кто должен проводить тестирование программного средства:
- проектировщик;
 - тестировщик;
 - заказчик.
25. Уберите лишнее в следующем утверждении - инженерия повторного использования компонентов (ПИК) – это:
- систематическая и целенаправленная деятельность по подбору реализованных программных артефактов и представленных в виде ПИК, анализу их функций для добавления в качестве готовых в проектируемую систему и их интеграция с другими компонентами;
 - систематическое повторное использование - это капиталоемкий подход, который предусматривает наличие двух процессов в ЖЦ разработки ПС – создания ПИК и конструирование новых систем из готовых компонентов;
 - система, которая может выполняться на разных процессах и взаимодействовать друг с другом через вызов интерфейсных функций.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

- Что понимают под технологичностью программного обеспечения? Почему?
- Дайте определение модуля. Чем вызвано изменение этого понятия? Как изменились требования к модулям в настоящее время и почему?
- Что понимают под связностью и сцеплением модулей? Какие типы связности и сцепления существуют и почему? В чем особенность библиотек ресурсов?
- Чем нисходящий подход к разработке отличается от восходящего? Перечислите достоинства и недостатки этих подходов.
- Что называют структурным программированием и почему? Назовите основные и дополнительные структуры. Объясните в чем сложность использования схем алгоритмов при проектировании структурных программ? Какие способы описания структурных алгоритмов существуют?
- Предложите структурный алгоритм перевода чисел в 16-тиричную систему счисления. Опишите его с использованием схемы алгоритма, псевдокода, диаграмм Шнасси-Шнейдермана и flow-форм. В чем состоит основной недостаток двух последних нотаций, который препятствует их дальнейшему применению?
- Что называют «хорошим стилем» оформления программ и почему? Реализуйте решение предыдущего задания на любом языке программирования. Подумайте, как следует называть переменные, и какие комментарии необходимы.
- От каких ошибок защищает «программирование с защитой от ошибок» и почему? Что понимают под термином «исключение»? В каких случаях «исключения» используют?
- Почему «сквозной структурный контроль» так называется? Что значит «сквозной» контроль? В чем заключается его «структурность»?
- Что понимают под технологичностью программного обеспечения? Почему?
- Какие типы программных продуктов можно выделить? Чем они различаются?

12. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Какими средствами и приемами обеспечивается каждый из них? Для каких типов программных систем целесообразно указывать каждый из них?
13. Назовите, какой раздел технического задания можно считать основным и почему? Какую информацию должны содержать остальные разделы? В чем основная сложность разработки технического задания?
14. Какие решения ранних этапов проектирования считают основными и почему?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В качестве оценочных средств на протяжении обучения используются тестирование, выполнение практических работ, подготовка докладов по заданной теме, контрольные работы студентов. Оценка за экзамен/зачет составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям модульно-рейтинговой системы, принятым в филиале УдГУ.

Для каждой части дисциплины разработаны соответствующие задания для самостоятельных работ, практических работ, а также контрольные задания, которые выполняются студентом самостоятельно и в совокупности определяют уровень учебных достижений студента. Для реализации модульно-рейтинговой системы контроля освоение каждого задания оценивается в баллах.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);

- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ по специальности 351400 "Прикладная информатика (в экономике)" / Под ред.О.С.Разумова. - М. : Финансы и статистика, 2005.

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A.

Дополнительная литература

1. Благодатских В.А. «Стандартизация разработки программных средств» учебное пособие, М.: «Финансы и статистика», 2005.

2. Иванова Г.С. «Технология программирования», М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2002.

3. Интуит. Открытый университет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/introprogteach/> Курс для изучения: Разработка приложений. Введение в технологию программирования.

4. Интуит. Открытый университет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/compprog/> Курс для изучения: Разработка приложений. Компонентный подход в программировании.

.Стандарты:

1. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

2. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

3. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
4. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.
5. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| п/п | Название ПП |
|-----|-----------------------|
| | Microsoft Office 2010 |
| | Microsoft Visio 7 |
| | Microsoft Windows 7 |
| | КонсультантПлюс |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, Microsoft Visio 7, Консультант Плюс

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по них раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).

2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.

3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.

4. Описание проведенных экспериментальных работ.

5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.

6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуральный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;

- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа

указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена

логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.


Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.


12. Порядок утверждения рабочей программы

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины

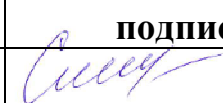
| ФИО | Ученая степень | Ученое звание | Должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|---------------|----------------|---------------|------------------|---|
| Кучерова Е.А. | | | Ст.преподаватель | |
| | | | | |

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------|--|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| Информационных и инженерных технологий | №10 от 15.05.18 | Кучерова Е.А.  |
| Выписка из решения | | |

| Второй уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|-------------------|--|
| Научно-методический совет | № протокола, дата | Подпись председателя НМС |
| | №3 от 17.05.18 | Смирнова Т.М.  |
| <i>Утвердить рабочую программу на 2018/2019 учебный год</i> | | |

Утверждение рабочей программы дисциплины

| должностное лицо (ФИО директора, заместителя по учебной работе) | подпись |
|--|---|
| Смирнова Т.М. |  |

Иные документы об оценке качества рабочей программы дисциплины
(при их наличии - ФЭПО, отзывы работодателей, студентов и пр.)

| Документ об оценке качества (наименование) | Дата документа |
|---|----------------|
| | |
| | |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М11 ИТ-инфраструктура предприятия



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2020г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| | | |
|---------------|--|--|
| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
| Кучерова Е.А. | К.т.н., доцент | mamaky19@yandex.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| | |
|--|---|
| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| | | |
|--|--------------------------|---|
| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- Сформировать системное базовое представление о принципах, моделях и методах, используемых в инженерном цикле разработки сложных программных продуктов.,
- Подготовить студентов к системному восприятию дальнейших дисциплин учебного плана бакалавров по направлению «прикладная информатика».

Задачи освоения дисциплины:

- Сформировать системное базовое представление о формировании требований к разработке ПО
- Сформировать системное базовое представление о правилах анализа требований к разработке ПО
- Сформировать системное базовое представление о правилах составления плана обеспечения качества

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть.

Дисциплина адресована студентам по направлению подготовки 230700 «Прикладная информатика (по отраслям)» образовательными учреждениями высшего образования

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из следующих дисциплин:

- Информационные системы и технологии;
- Базы данных;
- Общая теория систем.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 10 способность. принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем
- ПК 11 способность. эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
- ПК 17 способность. принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
- ПК 18 способность. принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

обучающийся должен:

владеть:

- правилами формирования требований к разработке ПО
- правилами анализа требований к разработке ПО
- правилами составления плана обеспечения качества

уметь:

- ориентироваться в области стандартов, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области,
- формировать требования к разработке ПО;
- анализировать требования к разработке ПО
- выделять основные факторы качества

знать:

- содержание базовых определений и понятий программной инженерии,
- принципы организации процесса разработки ПО;
- принципы формирования и анализа требований
- принципы обеспечения качества программных систем.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------|---|--|-------|----------|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | очная | 108 | 6 | 0 | 8 | 94 | | 0 | |

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5.1 Заочная сокращенная форма обучения

| /п | Разделы, темы дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | | | Всего компетенций | |
|----|--|-----------------|-------------------------------|----|---------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|------|-------------------|-------|
| | | | Л | Лр | Сам раб | | ПК 10 | ПК 11 | ПК17 | | ПК 18 |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 1 | основы управления ИТ - инфраструктурой предприятия | | 1 | | 10 | | + | + | + | + | 4 |
| 2 | понятие информационного сервиса | | 1 | | 10 | | | | | | |
| 3 | модель управления информационными системами (ITSM) | | | | 10 | | | | | | |
| 4 | библиотека ITIL | | | | 12 | | | | | | |
| 5 | модели процессов ITSM RM компании Hewlett-Packard | | | | 12 | | | | | | |
| 6 | MOF компании Microsoft | | 1 | | 10 | | + | + | + | + | 4 |
| 7 | уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия (Microsoft) | | 1 | 2 | 10 | | | | | | |
| 8 | методология Microsoft по проектированию и эксплуатации информационных систем | | 1 | 6 | 10 | | + | + | + | + | 4 |
| 9 | решения Microsoft по построению эффективных и рациональных ИТ-инфраструктур. | | 1 | | 10 | | + | + | | + | 4 |
| | Всего | | 6 | 8 | 94 | | | | | | |
| | Всего | | 108 | | | | | | | | |

5.1 Темы лекций и их аннотации

основы управления ИТ -инфраструктурой предприятия
 понятие информационного сервиса
 модель управления информационными системами (ITSM)
 библиотека ITIL

модели процессов ITSM RM компании Hewlett-Packard
 MOF компании Microsoft
 уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия (Microsoft)
 методология Microsoft по проектированию и эксплуатации информационных систем,
 решения Microsoft по построению эффективных и рациональных ИТ-инфраструктур.

5.2 В учебном плане практические занятия отсутствуют

5.3 Лабораторный практикум

Краткое описание подходов к организации лабораторных занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

1. Понятие информационного сервиса.
2. Работа в интернете с сервисами. Анализ примера.
3. Библиотека ITIL.
4. Состав . Услуги. Анализ примера
5. Уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия

6 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма* | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|---|---------------------------------|--------|------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | основы управления ИТ - инфраструктурой предприятия | подготовка к контрольной работе | СРС | 10 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | понятие информационного сервиса | выполнение кр | СРС | 10 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | модель управления информационными системами (ITSM) | выполнение кр | СРС | 10 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | библиотека ITIL | выполнение кр | СРС | 12 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | модели процессов ITSM RM компании Hewlett-Packard | выполнение кр | СРС | 12 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | MOF компании Microsoft | выполнение кр | СРС | 10 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия (Microsoft) | выполнение кр | СРС | 10 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, | методология | выполнение | СРС | 10 | Рабочая |

| | | | | | |
|------------------------|--|---------------|-----|----|---|
| ПК17, ПК18 | Microsoft по проектированию и эксплуатации информационных систем, | кр | | | программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК10, ПК11, ПК17, ПК18 | решения Microsoft по построению эффективных и рациональных ИТ-инфраструктур. | выполнение кр | СРС | 10 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |

*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.

График контроля СРС

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|------|
| Недели семестра | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| формы контроля | | кр | | кр | | кр | | кр | | | | кр | | | | тест |

Условные обозначения: *кр* – контрольная работа, *к* – коллоквиум, *р* – реферат, *д* – доклад, *ди* – деловая игра, *рз* – решение задач, *кур* – курсовая работа; *тест* – тестирование.

Темы контрольной работы

1. Создать схему ИТ-сервисов предприятия (по выбору), уточнив функционал каждого подразделения (подписать перечень ИТ-услуг)
2. Оценить возможность перевода определенной ИТ-услуги на аутсорсинг. Оценить необходимость консалтинга по данной услуге.
3. Создать таблицу ролей (должностных обязанностей) для своей должности.

Образовательные технологии

Предлагаемый курс представляет собой тренинг, проводимый в очном или очно-дистанционном (сетевом) режиме. При реализации очно-дистанционного варианта слушателям предлагается самостоятельная траектория по освоению программы курса. Каждый слушатель последовательно знакомится с предлагаемым теоретическим материалом по модулю (теме), а затем переходит к выполнению конкретных заданий.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| 1. | 2. | 3. | | | | 4. |
|---|--|--------------------|---|--|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ПК 10 способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | 1 этап: Знания в области внедрения, адаптации и настройки информационных систем | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание п | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | <ul style="list-style-type: none"> вопросы к зачету Задания к контрольной работе |
| | 2 этап: Умения применить знания в области внедрения, адаптации и настройки информационных систем | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | <ul style="list-style-type: none"> вопросы к зачету Задания к контрольной работе |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | <ul style="list-style-type: none"> вопросы к зачету Задания к контрольной работе |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|--|---|--|
| ПК 11 способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | 1 этап: Знания в области эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| | 2 этап: Умения эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| | 3 этап: Владения навыками эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| ПК 17 способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | 1 этап: Знания в области управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| | 2 этап: Умения принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|--|
| | | | | информации по | | |
| | 3 этап: Владения навыками участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| ПК 18 способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью | 1 этап: Знания в области организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| | 2 этап: Умения анализировать и формировать ИТ-инфраструктуры и компоненты информационной безопасности | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |
| | 3 этап: Владения навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | <ul style="list-style-type: none"> • вопросы к зачету • Задания к контрольной работе |

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы происходит в использовании следующих материалов:

- вопросы к зачету
- Задания к контрольной работе

примерный перечень вопросов к зачету

1. Аудит ИТ. Основные цели и задачи.
2. Технический аудит.
3. Аудит ПО.
4. Аудит процессов управления ИТ-службой.
5. Что такое инфраструктура предприятия?
6. Основные требования к ИТ-инфраструктуре.
7. Системы хранения данных (DAS, SAN, NAS).
8. Воздействие ИТ на формирование облика современного предприятия. Роль ИС на предприятии: Стратегическая ИС. Сдвигающая ИС (высоко потенциальная). Поддерживающая ИС (обеспечивающая). Заводская ИС (ключевая операционная).
9. Что такое архитектура предприятия (Enterprise ArchITecture)?
10. Зачем нужна архитектура предприятия?
11. Основные слои архитектуры?
12. Enterprise Business ArchITecture (EBA). Основные объекты, их описание и
13. связи.
14. Enterprise Information ArchITecture (EIA). Основные объекты, их описание и
15. связи.
16. Enterprise Solution ArchITecture (ESA). Основные объекты, их описание и
17. связи.
18. Enterprise Technical ArchITecture (ETA). Основные объекты, их описание и
19. связи.
20. Модель Захмана.
21. Архитектурная модель META Group.
22. Архитектурная модель Gartner (Evaluation 2005).
23. The Open Group ArchITecture Framework (TOGAF).
24. Схема архитектурного процесса.
25. Что такое NGOSS (eTOM, SID, TAM)
26. ИТIL/ИТSM. Основные проблемы управления ИТ в современном бизнесе. Почему необходим переход к управлению сервисами?
27. ИТIL/ИТSM. Охарактеризуйте ИТIL как типовую модель бизнес - процессов ИТ. Перечислите коммерческие реализации ИТIL.
28. ИТIL/ИТSM. Управление уровнем сервисов (Service Level Management)
29. ИТIL/ИТSM. Управление инцидентами (Incident Management)
30. ИТIL/ИТSM. Управление возможностями (CapacITy Management)
31. ИТIL/ИТSM. Управление проблемами (Problem Management)

32. ИТIL/ИТSM. Управление непрерывностью (ContinuИТy Management)
33. ИТIL/ИТSM. Управление конфигурациями (Configuration Management)
34. ИТIL/ИТSM. Управление затратами (Cost Management)
35. ИТIL/ИТSM. Управление релизами (Software Control & Distribution)
36. ИТIL/ИТSM. Управление доступностью (AvailabilИТy Management)
37. ИТIL/ИТSM. Управление изменениями (Change Management)
38. СoБИТ. Описание четырех доменов.
39. СoБИТ. Модель зрелости.
40. СoБИТ

Задания к контрольной работе

4. Создать схему ИТ-сервисов предприятия (по выбору), уточнив функционал каждого подразделения (подписать перечень ИТ-услуг)
5. Оценить возможность перевода определенной ИТ-услуги на аутсорсинг. Оценить необходимость консалтинга по данной услуге.
6. Создать таблицу ролей (должностных обязанностей) для своей должности.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В качестве оценочных средств на протяжении обучения используются тестирование, выполнение практических работ, подготовка докладов по заданной теме, контрольные работы студентов. Оценка за экзамен/зачет составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям модульно-рейтинговой системы, принятым в филиале УдГУ.

Для каждой части дисциплины разработаны соответствующие задания для самостоятельных работ, практических работ, а также контрольные задания, которые выполняются студентом самостоятельно и в совокупности определяют уровень учебных достижений студента. Для реализации модульно-рейтинговой системы контроля освоение каждого задания оценивается в баллах. Для определения уровня сформированности компетенций используется следующая балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Текущая работа студента на лекционных и лабораторных занятиях за семестр оценивается в 20 баллов.

Выполнение контрольных работ за семестр – в 50 баллов.

зачет – 30 баллов.

Общее количество баллов – 100.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2012. – 608 с..
2. Олейник, А.И. ИТ-инфраструктура / А.И. Олейник. - М. : НИУ Высшая школа экономики, 2012. - 136 с. - ISBN 978-5-7598-0958-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136798> — Загл. с экрана.
3. Савельев, А.О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий : курс / А.О. Савельев ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - М. :

Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 277 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234661> — Загл. с экрана.

4. Виноградова, М.В. Организация и планирование деятельности предприятий сферы сервиса : учебное пособие / М.В. Виноградова, З.И. Панина. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и Ко, 2012. - 446 с. - ISBN 978-5-394-01467-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115670> — Загл. с экрана.

5.

Дополнительная литература

1) Стукач, В.Ф. Инфраструктура малых форм хозяйствования в региональном АПК / В.Ф. Стукач, М.Н. Якубенко. - Омск : ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. - 197 с. - ISBN 978-5-89764-245-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54788> — Загл. с экрана.

2) Авдеева, И.А. Организация производства и менеджмент : учебное пособие / И.А. Авдеева, И.Ю. Проскурина. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010. - 263 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141970> — Загл. с экрана.

3) Долженко, А.И. Управление информационными системами / А.И. Долженко ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 162 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1164/260/info>.

4)

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|-------------|---------|-----------|-----------------|
| 1 | Mathcad 14 | 2525833 | 14.01.200 | Серверная |

| | | | | |
|---|------------------------|-------------------------------------|------------|---------------|
| | | | 9 | |
| 2 | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 3 | Microsoft Visio 7 | 0005111053-C-M088078 | 31.01.2011 | 15 |
| 4 | Microsoft Windows 7 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 5 | Microsoft Windows 2012 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | | Серверная |
| 6 | Microsoft Project | 0005111053-C-M088078 | 31.01.2011 | 10 |

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине:

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования: наличие проектора и сети персональных компьютеров среднего или высокого класса с доступом к серверу вуза и сети Интернет с MS Office.

Требования к специализированному программному обеспечению: Необходимым условием для участия в работе является свободный доступ к сети Интернет с безлимитным трафиком и с широким каналом связи (не менее 1 Мб).

Все используемые программные оболочки и сервисы интернет являются общедоступными и бесплатными.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При подготовке к семинару студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;

- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.М12 Предметно-ориентированные экономические информационные системы

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника
БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.21 | | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.21 | | Председатель Т.М. Смирнова |

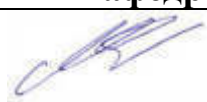
Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|--|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент | |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|-------------------|---|
| Методическая комиссия | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)..... | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... | 5 |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 7 |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... | 9 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... | 10 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | 10 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | 11 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 12 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 13 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области документационного обеспечения управления, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие предметно-ориентированных экономических информационных систем;
- изучить историю развития предметно-ориентированных экономических информационных систем;
- разобраться в классификации предметно-ориентированных экономических информационных систем;
- изучить архитектуру предметно-ориентированных экономических информационных систем;

научить студентов:

- ориентироваться в современных предметно-ориентированных экономических информационных системах;
- применять знания в применении предметно-ориентированных экономических информационных систем;
- конфигурировать предметно-ориентированные экономические информационные системы;
- правильно выбирать и применять предметно-ориентированные экономические информационные системы.

студенты должны иметь представление:

- о классификации применении предметно-ориентированных экономических информационных систем;
- об основных тенденциях развития средств применения предметно-ориентированных экономических информационных систем;
- о принципах работы применении предметно-ориентированных экономических информационных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | |
|---|--|---|-----------------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии | Способен: Применять современные информационные | Уровень 1, 2, 3 |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| <p>онные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> | |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные</p> | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи про-</p> | <p>Уровень 1, 2, 3</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> | <p>фессииональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> | |
|--|---|--|--|

*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).

Уровень 2 (базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).

***Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины | Всего часов | |
|----------------------------------|----------------------|--|
| | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов | 144 | |
| Контактная работа (всего), часов | | |
| Аудиторная: | | |

| | | |
|--|----|--|
| Лекции | 18 | |
| Практические занятия | | |
| Лабораторные занятия | 72 | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Контрольная работа | | |
| Зачет/экзамен | + | |
| Внеаудиторная: | | |
| Индивидуальные консультации | | |
| иные формы | | |
| В ЭИОС: | | |
| Лекции | | |
| Практические занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 23 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | |
| Подготовка и написание курсовой работы | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|---|---|----------------------|------|---------|-------------|--------------------------------------|--|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | | С Р С | | |
| | | Лек. | Сем. (Пра кт.) | Лаб. | КС Р | | | |
| | Цели и задачи дисциплины | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Бизнес-процессы и группы задач экономических информационных систем | 1 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Общие принципы организации экономических информационных систем | 2 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Автоматизированная обработка учетной информации в организациях и на промышленных предприятиях | 2 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Бухгалтерские информационные системы | 2 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Системы управления взаимоотношениями с клиентами | 2 | | 8 | 1 | 5 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Статистические информационные системы | 2 | | 8 | 1 | 6 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Справочные информационные системы | 2 | | 8 | 1 | 6 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Взаимодействие информационных систем | 2 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Корпоративные информационные системы | 2 | | 8 | 1 | 6 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|---|--|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3 | Корпоративные информационные системы Справочные информационные системы Статистические информационные системы Системы управления взаимоотношениями с клиентами | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 41 | 1,2,3 |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;
подготовка к коллоквиуму;
подготовка реферата, доклада;
подготовка к деловым играм;
решение задач;
выполнение расчетно-графических работ;
выполнение заданий в ЭИОС;
написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);
КСР (контроль самостоятельной работы студента).

* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

Зачтено: Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

Не зачтено: Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основные источники:

1. Стешин А.И. Информационные системы в организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Стешин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 194 с. — 978-5-4487-0385-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79629.html>
2. Трофимова М.В. Предметно-ориентированные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 188 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62995.html>
3. Адуева Т.В. Бухгалтерские информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Адуева. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 87 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72051.html>
4. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т.С. Карпова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>
5. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Водяхо [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учеб. для бакалавров рек УМО/под ред. В.В. Трофимова.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2012.
2. Исаев, Г.Н. Информационные системы в экономике : учеб. для вузов по спец. "Финансы и кредит", "Бух. учёт, анализ и аудит" рек. МО РФ / Г. Н. Исаев. - 5-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2012.
3. Предметно-ориентированные информационные системы : учебник рек.МО РФ для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике" / В. П. Божко, А. В. Хорошилов, В. А. Благодатских [и др.] ; под ред.: В. П. Божко, А. В. Хорошилова. - М. : Финансы и статистика, 2007.

4. Карминский, А.М. Информационные системы в экономике : учеб. пособие для вузов рек. УМО : в 2 ч. Ч. 1. Методология создания / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - М. : Финансы и статистика, 2006.
5. Информационные системы в экономике : учеб. пособие для вузов по эконом. спец. / Е.В. Варфоломеева, Т.В. Воропаева, Я.Л. Гобарева [и др.] ; под ред. Д.В. Чистова. - М : ИНФРА-М, 2012
6. Информационные системы в экономике : практикум для вузов по спец. "Прикладная информатика (по областям)" и др. спец. рек. УМО / сост.: Е. Л. Горощев, В. А. Королев, А. С. Мараховский [и др.] ; под общ. ред. П. В. Акинина. - М. : КноРус, 2012

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М14 Компьютерная графика



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.21 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.21 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

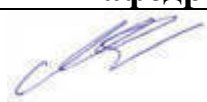
Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-------------|-----------------------------------|--|
| Раскин П.Н. | К.т.н., доцент | |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|-------------------|---|
| Методическая комиссия | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|--|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)..... | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... | 5 |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 7 |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... | 9 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... | 10 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | 10 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 12 |
| 11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 13 |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области информационных систем и технологий их классификации, их состава, архитектуры, области применений, являющихся фундаментальным основанием при проектировании информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить понятие компьютерной графики и веб-дизайна;
- изучить историю развития компьютерной графики и веб-дизайна;
- разобраться в классификации компьютерной графики и веб-дизайна;
- изучить архитектуру компьютерной графики и веб-дизайна;

научить студентов:

- ориентироваться в современных методах компьютерной графики и веб-дизайна;
- применять знания в компьютерной графике и веб-дизайна;
- использовать относительно простые средства компьютерной графики и веб-дизайна;
- правильно выбирать методы компьютерной графики и веб-дизайна и применять соответствующие технологии при их создании.

студенты должны иметь представление:

- о классификации компьютерной графики и веб-дизайна;
- об основных тенденциях развития компьютерной графики и веб-дизайна;
- о принципах работы компьютерной графики и веб-дизайна.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть ООП бакалавриата. Дисциплина требует базовых навыков программирования, школьных знаний курса информатики и математики.

Успешное освоение дисциплины позволит продолжить изучение всех профессиональных дисциплин направления подготовки.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

| Результаты освоения ООП ВО (компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | |
|---|--|--|-----------|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в | Способен: Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при создании | Уровень 3 |

| | | | |
|---|---|---|------------------|
| | <p>том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>информационных систем</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> | |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>Уровень 3</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности | |
|--|--|--|--|

*Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).

Уровень 2 (базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).

***Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Объем дисциплины | Всего часов | |
|---|----------------------|--|
| | Очная форма обучения | Заочная (очно-заочная) форма обучения* |
| Общая трудоемкость, з.е./часов | 144 | |
| Контактная работа (всего), часов | | |
| Аудиторная: | | |
| Лекции | 36 | |
| Практические занятия | | |
| Лабораторные занятия | 72 | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |
| Контрольная работа | + | |
| Зачет/экзамен | | |
| Внеаудиторная: | | |
| Индивидуальные консультации | | |
| иные формы | | |
| В ЭИОС: | | |
| Лекции | | |
| Практические занятия | | |
| Групповые и индивидуальные консультации | | |

| | | |
|--|---|--|
| Самостоятельная работа (всего), з.е./часов | 5 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | |
| Подготовка и написание курсовой работы | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

| № п/п | Разделы, темы дисциплины, аннотация темы | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций |
|-------|--|---|---------------|------|-----|-----|--------------------------------------|--|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | | СРС | | |
| | | Лек. | Сем. (Практ.) | Лаб. | КСР | | | |
| | Цели и задачи курса | 1 | | | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Развитие языка разметки гипертекстовых документов HTML | 3 | | 8 | 1 | 2 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Структурные элементы HTML | 4 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Табличные элементы HTML | 4 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Организация пользовательского интерфейса средствами HTML | 4 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Каскадные таблицы стилей CSS | 4 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Техника вёрстки гипертекстовых документов на основе таблиц | 4 | | 8 | 1 | 1 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Блочная техника вёрстки гипертекстовых документов | 4 | | 8 | 1 | 1 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Пакеты векторной и растровой графики в подготовке макетов гипертекстовых документов. | 4 | | 8 | | | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |
| | Графические форматы, применяемые в оформлении гипертекстовых документов. | 4 | | 8 | 1 | 1 | Проверка выполненных заданий | ОПК-2, ОПК-3, |

Форма промежуточной аттестации экзамен.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код индикатора формируемой компетенции* | Тема* | Вид | Форма | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|---|--|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ОПК-2, ОПК-3, | Графические форматы, применяемые в оформлении гипертекстовых документов. Блочная техника вёрстки гипертекстовых документов Техника вёрстки гипертекстовых документов на основе таблиц Развитие языка разметки гипертекстовых документов HTML | Изучение литературы и интернет-источников, конспектирование материала, анализ и совершенствование навыков, полученных на лабораторных работах | СРС без участия преподавателя | 43 | 1,2,3 |

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):

подготовка к контрольной работе;
подготовка к коллоквиуму;
подготовка реферата, доклада;
подготовка к деловым играм;
решение задач;
выполнение расчетно-графических работ;
[выполнение заданий в ЭИОС](#);

написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):

СРС (без участия преподавателя);

КСР (контроль самостоятельной работы студента).

* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине

Примерные задания для контрольной работы:
В закрытой части РП

Примерный перечень вопросов к зачету:

В закрытой части РП

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолженности по практическим работам.

Критерии оценивания ответа на зачете:

Зачтено: Студент ответил на основные положения теоретического вопроса, допускаются незначительные ошибки, которые студент исправляет на месте.

Студент выполнил практическую работу не менее, чем на 65%.

Не зачтено: Студент не ответил на основные положения теоретического вопроса
Студент выполнил практическую работу менее, чем на 65%

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Браун, Д. М. Разработка веб-сайта. Взаимодействие с заказчиком, дизайнером и программистом / Д. М. Браун ; пер. с англ. А. Смирнова. - СПб. : Питер, 2009
2. Колисниченко, Д.Н. Профессиональное программирование на PHP / Д.Н. Колисниченко. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007
3. Основы Web-технологий : учеб. пособие доп. УМО в обл. приклад. информатики для студентов вузов, обучающихся по специальности 351400 "Прикладная информатика" / П.Б. Храмов, С.А. Брик, А.М. Русак [и др.]. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : Бином. Лаборатория знаний, 2007

Дополнительная литература

1. Мандел, Т. Дизайн интерфейсов = The Elements of User Interface Design / Т. Мандел. - М. : ДМК Пресс, 2005
2. Мэрдок, К.Л. JavaScript. Наглядный курс создания динамических Web-страниц : [Учеб. пособие] / К.Л. Мэрдок ; пер. с англ. В.М. Неумоина ; ред. В.М. Неумоин. - М.;СПб.;Киев : Диалектика, 2001
3. Пауэлл, Т.А. WEB-дизайн : Пер.с англ. / Т.А. Пауэлл. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002
4. Смит, Создание Web-страниц для "чайников" / Смит, Бибек ; пер. под ред. Ю.Н. Скорохода. - 6-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Диалектика, 2005

Другие учебно-методические материалы

1. Самоучитель HTML, Влад Мержевич (в свободном доступе по адресу <http://htmlbook.ru/samhtml>)
2. Справочник HTML, Влад Мержевич (в свободном доступе по адресу <http://htmlbook.ru/html>)
3. Рецепты HTML и CSS (в свободном доступе по адресу <http://htmlbook.ru/faq>)

Периодические издания

1. PC Magazine/Russian Edition / учредитель: ЗАО «СК Пресс»; гл. ред. О. Лебедев. - М.: СК Пресс.
2. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал / учредитель: Изд-во «Новые технологии»; гл. ред. И.П. Норенков. - М.: Новые технологии.
3. Сети и телекоммуникации / гл. ред. Е. Варганич. - Киев: Шарп Винж.
4. Журнал сетевых решений LAN: [Электронный ресурс] / учредитель: ЗАО «Изд-во «Открытые системы»; гл. ред. Д. Ганьжа. - М.: Открытые системы.

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
4. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
6. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com>
7. Базы данных компании EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com/>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Ин-

тернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1 | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 2 | Microsoft Visual Studio Community | | | Бесплатное ПО |

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с со-

ответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М13 Нечеткая логика и нейронные сети



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2020г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| | | |
|---------------|--|--|
| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
| Кучерова Е.А. | К.т.н., доцент | mamaky19@yandex.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| | |
|--|---|
| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| | | |
|--|--------------------------|---|
| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- Сформировать системное базовое представление о принципах, моделях и методах, используемых в инженерном цикле разработки сложных программных продуктов.,
- Подготовить студентов к системному восприятию дальнейших дисциплин учебного плана бакалавров

Задачи освоения дисциплины:

- Сформировать системное базовое представление о формировании требований к разработке ПО
- Сформировать системное базовое представление о правилах анализа требований к разработке ПО
- Сформировать системное базовое представление о правилах составления плана обеспечения качества

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл ООП бакалавриата (базовая часть), 8 семестр.

Дисциплина адресована студентам по направлению подготовки

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из следующих дисциплин:

- Информационные системы и технологии;
- Базы данных;
- Общая теория систем

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

ПК-17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования

ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

обучающийся должен:

владеть:

- правилами формирования требований к разработке ПО
- правилами анализа требований к разработке ПО
- правилами составления плана обеспечения качества

уметь:

- ориентироваться в области стандартов, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области,
- формировать требования к разработке ПО;
- анализировать требования к разработке ПО
- выделять основные факторы качества

знать:

- содержание базовых определений и понятий программной инженерии,

- принципы организации процесса разработки ПО;
- принципы формирования и анализа требований
- принципы обеспечения качества программных систем.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Очная | 144 | 32 | 0 | 28 | 4 | 35 | 0 | + | - |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | | | Всего компетенций |
|-------|--|-----------------|-------------------------------|----|---------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|----|-------------------|
| | | | Л | Лр | Сам раб | | ПК-17 | ПК-18 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Введение. Основные понятия программной инженерии. Понятие ЖЦ. Официальная классификация процессов программной инженерии. Базис процессов | | 6 | | 4 | | + | + | | 2 |
| 2 | Организация процесса разработки. Модели ЖЦ (классическая, макетирование). Стратегии разработки (инкрементная, спиральная, компонентная, XP-процесс). | | 8 | | 6 | Кр(1) | + | + | | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|----|-------|---|---|--|---|
| 3 | Модели качества. Модель СММ | | 6 | 8 | 8 | Кр(2) | + | + | | 2 |
| 4 | Формирование и анализ требований. Виды требований. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями. | | 6 | 16 | 8 | Кр(1) | + | + | | 2 |
| 5 | Обеспечение качества программных систем. Понятие качества. Цели обеспечения качества. Факторы качества. Деятельность по обеспечению качества. Технические проверки и аудиты. Инспектирование. Верификация и валидация. План обеспечения качества. | | 6 | 4 | 7 | Кр(3) | + | + | | 2 |
| | Всего | | 32 | 28 | 35 | | | | | |
| | Всего | | 144 | | | | | | | |

5.1 Темы лекций и их аннотации

1. Введение.

Основные понятия программной инженерии. Понятие ЖЦ. Официальная классификация процессов программной инженерии. Базис процессов

2. Организация процесса разработки.

Модели ЖЦ (классическая, макетирование). Стратегии разработки (инкрементная, спиральная, компонентная, XP-процесс).

3. Модели качества.

Модели ISO9001:2000, ISO/IEC 15504. Модель СММ

4. Формирование и анализ требований.

Виды требований. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями.

5. Обеспечение качества программных систем.

Понятие качества. Цели обеспечения качества. Факторы качества. Деятельность по обеспечению качества. Технические проверки и аудиты. Инспектирование. Верификация и валидация. План обеспечения качества.

5.2 Планы практических занятий (*не предусмотрены*)

5.3 План лабораторного практикума

Краткое описание подходов к организации лабораторных занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

1. Модели качества.

Модели ISO9001:2000, ISO/IEC 15504. Модель СММ.

Работа в интернете с моделями. Анализ примера.

2. Формирование и анализ требований.

Виды требований. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями. Составление ТЗ, Требования заказчика, требований разработчика.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма* | Объем учебной работы (часов) | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|---|---------------------------------|--------|------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-17, ПК-18 | Введение. Основные понятия программной инженерии. Понятие ЖЦ. Официальная классификация процессов программной инженерии. Базис процессов | подготовка к контрольной работе | СРС | 4 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК-17, ПК-18 | Организация процесса разработки. Модели ЖЦ (классическая, макетирование). Стратегии разработки (инкрементная, спиральная, компонентная, XP-процесс). | выполнение кр(1) | КСР | 6 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК-17, ПК-18 | Модели качества. Модель СММ | выполнение кр (2) | КСР | 8 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК-17, ПК-18 | Формирование и анализ требований. Виды требований. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями. | выполнение кр(1) | КРС | 8 | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ПК-17, ПК-18 | Обеспечение качества программных систем. Понятие качества. | Выполнение кр(3) | КСР | 7 | Рабочая программа, рекомендуемая |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------|
| | Цели обеспечения качества. Факторы качества. Деятельность по обеспечению качества. Технические проверки и аудиты. Инспектирование. Верификация и валидация. План обеспечения качества. | | | | литература п.8 |
|--|--|--|--|--|----------------|

*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.

График контроля СРС

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|-----------|-----------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Недели семестра | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| формы контроля | | | | | | <i>кр</i> | <i>кр</i> | <i>кр</i> | | | | | | | | |

Условные обозначения: *кр* – контрольная работа, *к* – коллоквиум, *р* – реферат, *д* – доклад, *ди* – деловая игра, *рз* – решение задач, *кур* – курсовая работа; *тест* – тестирование.

Контрольные работы

| | |
|--------|--|
| № кр | Тема |
| Кр (1) | Выполнить анализ представленных проектных документов |
| Кр (2) | Для выбранного процесса определенной предметной области создать и проанализировать модель зрелости CMM |
| Кр (3) | Для заданного примера технического задания найти и проанализировать положения плана обеспечения качества SQA |

Образовательные технологии

Предлагаемый курс представляет собой тренинг, проводимый в очном или очно-дистанционном (сетевом) режиме. При реализации очно-дистанционного варианта слушателям предлагается самостоятельная траектория по освоению программы курса. Каждый слушатель последовательно знакомится с предлагаемым теоретическим материалом по модулю (теме), а затем переходит к выполнению конкретных заданий. В тренинге использована образовательная технология "Развитие критического мышления через чтение, эксперимент и письмо". В соответствии с данной технологией контент выстроен в определенной логике, предполагающей этапы (стадии): Вызов – Осмысление– Рефлексия.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.ВР.08 Нечеткая логика и нейронные сети

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|--|---|---|--|---|---|--|
| | | 1. | 2. | 3. | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ПК-17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | 1 этап: Знания о методах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Вопросы по лекциям Задания к контрольной работе Задания к лабораторным работам Темы рефератов |
| | 2 этап: Умения использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Вопросы по лекциям Задания к контрольной работе Задания к лабораторным работам Темы рефератов |
| | 3 этап: Владение | Отсутствие | Фрагментарное | В целом | Успешное и | Вопросы по |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|--|---|---|---|
| | опытом использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования | навыков | применение навыков | успешное, но содержащее отдельные пробелы | систематическое применение навыков | лекциям Задания к контрольной работе Задания к лабораторным работам Темы рефератов |
| ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования | 1 этап: Знания основных принципы, идеи, методы и математические модели теории систем и системного анализа; | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Текущий контроль, тестирование |
| | 2 этап: Умения применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы; | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, тестирование |
| | 3 этап: Владения методами моделирования различных областей деятельности и инструментальными средствами ее изучения | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, тестирование |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по лекциям

Задания к контрольной работе

Задания к лабораторным работам

Темы рефератов

Лекция 1: Основы искусственных нейронных сетей

Вопросы:

1. Что представляет собой модель "живого" *нейрона*? Как строится абстрактная (математическая) модель *нейрона* – средства реализации *функции активации*?
2. Каковы механизмы направленного распространения сигналов в *нейронной сети* с помощью синаптических весов, позволяющие запоминать причинно-следственные связи?
3. Какую информацию обрабатывают *нейроны*, и почему задание этой информации на рецепторах следует интерпретировать как достоверность *высказываний* о принадлежности данных?
4. В каких режимах работает *нейронная сеть* ?
5. Как производится обучение *нейронной сети* ?
6. В чем принципиальное отличие *логической нейронной сети* от *персептрона*, реализующего "классический" подход?
7. Какая информация отображается на рецепторах, и как с помощью их возбуждения задавать нечеткие данные или данные, не совпадающие с теми, что использованы при обучении?
8. В чем преимущества работы с признаками изучаемых объектов?
9. Для чего и по какому принципу производится *локализация* возбуждения *нейронов выходного слоя* в длинных логических цепочках вывода?
10. В чем заключаются преимущества конструктивного решения проблемы формирования длинных логических цепочек в виде коры (головного мозга)?

Лекция 2: Персептроны. Представимость и разделимость

Вопросы:

- Как формируется обученная *нейронная сеть* типа *персептрона* для распознавания символов с помощью эталонных "ловушек"?
- Как формируется обученная логическая *нейронная сеть* с помощью системы правил вывода по всем возможным ситуациям?
- Как задается информация и как формируются решения по нечетким данным?
- Как строится логическая *нейронная сеть* по логическому описанию *системы принятия решений*?
- Каковы принципы построения *нечеткой логики*?
- На чем основана принципиальная возможность сведения логических нейронных сетей к однослойным?

Лекция 3: Персептроны. Обучение персептрона

Вопросы:

- Что представляет собой *исчерпывающее множество событий*?
- Что представляет собой *факторное пространство* событий и как его структуризация с помощью дерева логических возможностей помогает корректно сформировать *логическое описание системы принятия решений*?

- Как формируется полное и непротиворечивое *логическое описание системы принятия решений*?
- Как *логическое описание* преобразуется в форму, предполагающую однослойную нейронную сеть?
- Как осуществляется переход к нечетким данным – к достоверностям *высказываний* о наступлении событий?
- Как на основе "схемотехнического" подхода производится обоснование однослойных логических нейронных сетей, реализующих *системы принятия решений*?

Лекция 4: Процедура обратного распространения (описание алгоритма)

Вопросы:

1. Когда возникает проблема обучения *логической нейронной сети* и в чем ее идея?
2. Как (на иллюстративном уровне) производится *обучение нейронной сети* заданной структуры распознаванию символов с помощью эталонных "ловушек"?
3. Как описание структуры *логической нейронной сети* с помощью *матрицы следования* способствует формальному решению задачи обучения?
4. Вводятся ли при обучении новые связи между нейронами, не отображенные в исходной структуре?
5. Как на основе анализа транзитивных связей корректируется обучаемая структура *нейронной сети*?
6. В чем заключается (на иллюстративном уровне) идея трассировки *логической нейронной сети*?

Лекция 5: Процедура обратного распространения (анализ алгоритма)

Вопросы:

1. Как на основе оценок признаков объектов временного ряда производится *логическое описание* системы распознавания?
2. Как строится логическая *нейронная сеть* для обработки нечетких данных?
3. Как строится матрица следования для однослойной *логической нейронной сети*?
4. Почему попытка "механического" объединения ситуаций в рамках однослойной *логической нейронной сети* способна привести к некорректности ее решений?
5. Как производится развитие однослойной *логической нейронной сети*?
6. Как выбирается *функция активации нейрона*, если все или некоторые веса связей меньше единицы?
7. Для чего и как вводятся обратные связи?

Лекция 6: Сети встречного распространения

Вопросы:

1. На чем основана идея "бесформульных" вычислений и как она реализуется с помощью *логической нейронной сети*?
2. Как осуществляется *ситуационное управление*?
3. Как идеи ситуационного управления развиваются для построения самообучающихся систем управления?
4. Как реализуется самообучающаяся система управления с помощью *логической нейронной сети*?
5. В чем заключается способ учета текущих и прогнозируемых характеристик потока запросов при выборе оптимального плана их параллельного (многоканального) обслуживания?
6. Как производится настройка (*адаптация*) диспетчера оптимального *распараллеливания* по текущим и прогнозируемым характеристикам потока запросов?

Лекция 7: Стохастические методы обучения нейронных сетей

Лекция 8: Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга

Вопросы:

1. Насколько свободна рейтинговая система на базе логической нейронной сети относительно выбранных показателей банка?
2. Как на экране следует представлять исходные данные для мониторинга?
3. Как целесообразно отображать результаты мониторинга?
4. В чем преимущества представления результатов мониторинга в *сферической системе координат* по сравнению с декартовой?
5. Существует ли принципиальное различие по существу и по способу отображения системы оценки *странового риска* от системы банковского мониторинга? Убедились ли вы в необходимости построения унифицированного программного приложения для построения подобных рейтинговых систем?

Лекция 9: Обобщения и применения модели Хопфилда

Вопросы:

1. В каких задачах возникает необходимость в пошаговом принятии решений?
2. Какие факторы порождают неопределённость при совместном движении многих объектов в *транспортной сети*?
3. Как строится логическая нейронная сеть для нахождения пункта смещения при следовании объекта к конечному пункту?
4. Как с помощью переменного веса *обратной связи* предусмотреть задержку в занятии одного пути разными объектами?
5. Как производится альтернативное смещение в смежный узел в зависимости от текущей загрузки этих узлов?
6. Как снизить влияние конфликтов при перегрузке узлов и повысить пропускную способность сети *Wi-Fi* с помощью *адаптивного алгоритма* передачи информационного пакета смежному узлу на основе применения *логической нейронной сети с обратными связями*?
7. В чём заключается идея подсказчика в *тактической игре*?

Лекция 10: Двухнаправленная ассоциативная память

Вопросы:

1. Что собой представляет ПРОЛОГ-программа и как реализуется *backtracking* ?
2. Что представляет собой фактографическая *нейронная сеть*?
3. Что представляет собой понятийная *нейронная сеть*?
4. Достаточно ли в обыденной жизни пользоваться развитой фактографической *нейронной сетью*, осуществляя только дедуктивное мышление и пополняя ее новыми фактами?
5. Осуществимо ли индуктивное мышление на основе анализа и обобщения связей, сложившихся в фактографической *нейронной сети*?
6. Вопрос к размышлению: Достаточно ли аппарат логических *нейронных сетей* для анализа связей, сложившихся в фактографической *нейронной сети* – для их обобщения и формирования гипотез, или требуются алгоритмические механизмы *мышления* более высокого порядка?

Лекция 11: Адаптивная резонансная теория. Архитектура

Вопросы:

1. Что представляет собой *факторное пространство* событий?
2. Чем определяется ситуация?

3. Как формируется запрос на *рецепторном слое*?
4. Как производится модификация и дополнение рецепторного слоя?
5. Какова функция активации, если все факторы одинаково влияют на результат?
6. Как построить функцию активации, если факторы влияют на результат с разным весом?
7. Как формируется логическое описание *системы принятия решений*?
8. Как строится логическая нейронная сеть?
9. Как производится усреднение (если необходимо) численных показателей рекомендуемой стратегии лечения?

Лекция 12: Теория адаптивного резонанса. Реализация

Вопросы:

1. Что понимается под термином "жизнь" в информационно-техническом аспекте?
2. Как строится модель адресуемой трехмерной памяти?
3. Каковы *принципы построения* трехмерной графики в модели трехмерной памяти?
4. Как, на принципиальном уровне, формируются процедуры перемещения точек в трехмерной памяти, имитирующие деформации, движения и повороты?
5. Как *логическая нейронная сеть* осуществляет реагирование на текущие значения параметров сложной системы? Возможна ли при этом первичная диагностика?
6. Как осуществляется трехмерная экранизация "живых" моделей на основе достижений "прозрачной" электроники?

Лекция 13: Когнитрон

Вопросы:

1. Почему при *логическом описании системы принятия решений* следует оперировать исчерпывающими множествами событий?
2. Как *логические функции*, входящие в состав описания *системы принятия решений*, преобразуются в дизъюнктивные нормальные формы?
3. Что подразумевается под размножением решений?
4. Как формируется однослойная логическая *нейронная сеть*, оперирующая нечёткими данными?
5. Как вводятся веса связей?
6. Что собой представляет *матрица следования* и для чего она нужна?
7. Как выбирается *функция активации нейрона*?
8. Как выбирается порог?
9. Как строятся *обратные связи*?

Лекция 14: Некогнитрон

Вопросы

- Как реализуются идеи "живого" моделирования при организации службы безопасности?
- Какие фантазии обуревают нас при получении заказа (а главное, - средств) на создание в пойме Москвы-реки *Парка фантасмагорий* – для развития туристического бизнеса и развлекательной индустрии?
- Какие идеи лежат в основе создания лучшего друга детей – компьютерного человечка КОМПИ?
- Как на основе *логических нейронных сетей* реализуется техническая и медицинская диагностика?
- Как промежуточные результаты тестирования влияют на его продолжение?
- Какие идеи лежат в основе распознавания рукописного (нечёткого) текста?
- Как работает система экстренного торможения локомотива на базе логической *нейронной сети*?

- Как производится идентификация и аутентификация на основе нечётких данных клавиатурного *почерка*; в вычислительной сети?
- Как формируется *понимание текста* на основе *базы знаний*, отображаемой логической *нейронной* сетью?
- Как осуществляется предвидение по частоте вхождения в тексты определённых слов и на основе исторического опыта?

Задания к контрольной работе

1 тема

Задание 1: Что такое множество весовых значений нейрона?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 множество значений, моделирующих "силу" биологических синоптических связей

Вариант 2 множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами последующего слоя

Вариант 3 множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами предыдущего слоя

Вариант 4 множество значений, характеризующих вычислительную "силу" нейрона

Задание 2: Входным слоем сети называется:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 слой, служащий для распределения входных сигналов

Вариант 2 слой, не производящий никаких вычислений

Вариант 3 первый слой нейронов

Задание 3: Сети прямого распространения - это:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 сети, у которых есть память

Вариант 2 сети, у которых нет памяти

Вариант 3 сети, имеющие много слоев

Вариант 4 сети, у которых нет соединений, идущих от выходов некоторого слоя к входам предшествующего слоя

Задание 4: "Обучение с учителем" это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 использование сравнения с идеальными ответами

Вариант 2 использование знаний эксперта

Вариант 3 подстройка матрицы весов для получения нужных ответов

Вариант 4 подстройка входных данных для получения нужных выходов

2 тема

Задание 1: Сколько слоев имеет персептрон Розенблатта?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 два

Вариант 2 один

Вариант 3 три

Вариант 4 любое конечное число

Задание 2: Какая из следующих функций непредставима персептроном?
(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 исключаящее нет

Вариант 2 исключаящее или

Задание 3: Сколько булевых функций от двух переменных можно представить персептроном?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 одну

Вариант 2 шестнадцать

Вариант 3 десять

Вариант 4 четырнадцать

Вариант 5 две

Задание 4: Сколько слоев должна иметь нейронная сеть, умеющая выделять невыпуклые области?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 четыре

Вариант 2 два

Вариант 3 один

Вариант 4 три

Задание 5: Сколько нейронов должен иметь первый слой нейронной сети, умеющей выделять шестиугольник?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 2

Вариант 2 1

Вариант 3 3

Вариант 4 5

Вариант 5 4

Вариант 6 6

Задание 6: Представима ли персептроном любая интуитивно вычислимая задача?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 да

Вариант 2 нет

Задание 7: Функция называется линейно неразделимой, если:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 не существует разделения плоскости на две полуплоскости, реализующие эту функцию

Вариант 2 не существует нейронной сети, реализующей данную функцию

Вариант 3 данная функция является функцией исключаящего "или"

Задание 8: Можно ли построить двухслойную нейронную сеть, выделяющую неограниченную область?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 в зависимости от задачи

Вариант 2 нет

Вариант 3 да

Задание 9: Что такое "неподатливое" множество образов?
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 множество образов, которые нельзя разбить на выпуклые и невыпуклые области

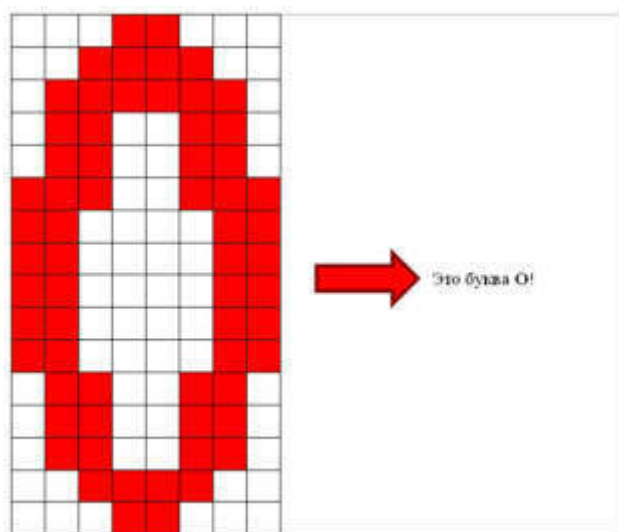
Вариант 2 множество образов, которые нельзя классифицировать

Вариант 3 множество образов, для классификации которых требуются очень большие вычислительные ресурсы

Задания к лабораторным работам

Лабораторная работа 1. Распознавание нечетких символов перцептроном

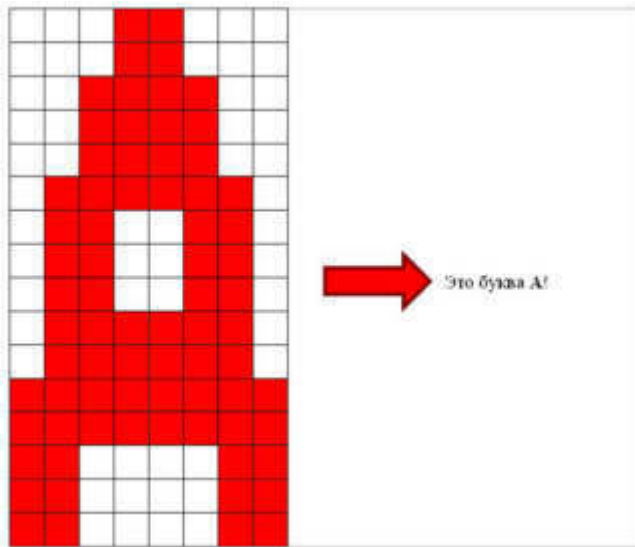
Изобразите экран 8×16 клеток. Каждую клетку интерпретируйте рецептором, способным воспринимать извне величину возбуждения в диапазоне 0 – 1. Для обучения одной букве условно нарисуйте на экране эталон буквы О. Окружите линию этого эталона клетками (рецепторами) с некоторым запасом (как показано на рисунке) так, чтобы создать "ловушку" для захвата основной части нечетко и с искажениями изображаемой буквы О. Соедините все рецепторы "ловушки" буквы О связями (с единичными весами) с нейроном, отвечающим за вывод: "Это буква О".



Буква О

Выберите функцию активации этого нейрона $f(x) = \frac{1}{N_0} \sum_i f_i - h$, при отрицательном значении разности принимающую нулевое значение. N_0 – количество рецепторов, образующих "ловушку" буквы О, f_i – величина возбуждения i -го рецептора, h – единый порог, подбираемый экспериментально для всех букв, распознаванию которых производится обучение. По рисунку $N_0 = 68$.

На этом же экране постройте "ловушку" для распознавания искаженной, "зашумленной" буквы А, как показано на рисунке. Все рецепторы "ловушки" свяжите с нейроном, отвечающим за вывод: "Это буква А".



Буква А

$$J_{.1} = \frac{1}{N_{.1}} \sum_i J_i - h$$

Функция активации этого нейрона имеет тот же вид

однако $N_{.1} = 74$. (Данное нормирование производится для уравнивания всех букв, которым обучается *нейросеть*.)

По четко заданным эталонам букв (с единичной засветкой клеток экрана *по* правильному контуру) предварительно подберите порог h так, чтобы существенно возбуждался лишь тот *нейрон*, который соответствует предъявляемой букве. Показ "чужого" символа, которому *нейросеть* не обучалась, должен приводить к нулевому возбуждению *нейронов*. В процессе эксперимента и при добавлении новых букв *значение* порога может уточняться.

Перейдите к рабочему режиму распознавания. На рисунке показан вариант зашумленной засветки экрана. Слева наложена "ловушка" для распознавания буквы О. Справа – "ловушка" для распознавания буквы А.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0,9 | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 0,4 | 0,4 |
| 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,3 |
| 0,7 | 0,1 | 0,9 | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,9 | 0,8 |
| 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,7 | 0,9 | 0,8 |
| 0,8 | 0,6 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
| 0,9 | 0,5 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 0,8 | 0,7 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,6 | 0,8 |
| 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,9 | 0,8 |
| 0,9 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,9 | 0,7 |
| 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,9 | 0,8 |
| 0,6 | 0,8 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 1 | 0,8 | 0,4 |
| 0,2 | 0,6 | 0,6 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 0,3 |
| 0,1 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,5 | 0,3 |
| 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 0,9 | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 0,4 | 0,4 |
| 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,3 |
| 0,7 | 0,1 | 0,9 | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,9 | 0,8 |
| 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,7 | 0,9 | 0,8 |
| 0,8 | 0,6 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
| 0,9 | 0,5 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 0,8 | 0,7 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,6 | 0,8 |
| 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,9 | 0,8 |
| 0,9 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,9 | 0,7 |
| 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,9 | 0,8 |
| 0,6 | 0,8 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 1 | 0,8 | 0,4 |
| 0,2 | 0,6 | 0,6 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,8 | 0,3 |
| 0,1 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| 0,2 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,5 | 0,3 |
| 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,9 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |

Зашумленная засветка экрана

Сумма сигналов в "ловушке" О равна 49,2. Пусть $h = 0,7$. Тогда $J_{.0} = 0,72 - 0,7 = 0,02$.

Сумма сигналов в "ловушке" А равна 36,9, $J_{.1} = 0$. *Нейросеть* высказалась за то, что ей была предъявлена "зашумленная" буква О.

Расширьте эксперимент, произведя обучение для трех, четырех и т.д. символов. Выбор набора значительно отличающихся символов определяет вариант выполняемой лабораторной работы. Для представления экрана и для расчетов целесообразно использовать *EXCEL*.

Вы столкнетесь с малой разрешающей способностью экрана 8×16 . Кроме того, данная лабораторная работа ограничена центровкой и масштабированием образов.

Лабораторная работа 2. Построение, верификация и исследование логической нейронной сети

Тщательно изучите *разделы 2.2 и 2.3. По* точно известным ситуациям, на основе 5 - 6 достоверных, т.е. "единичных", наборов данных, произведите *верификацию* всех вариантов выполнения *системы принятия решений*: "электронной" схемы, схемы на нечеткой логике, "многослойной" и *однослойной нейронной сети*.

Каждый удовлетворительный результат анализа сопровождайте расчетом 2 - 3 (единых для всех способов построения СПР) вариантов нечеткого задания данных. Результаты должны совпасть.

При задании возбуждения *рецепторов* следуйте принципу *исчерпывающих множеств событий*.

Темы рефератов

1. Алгоритмы обучения ИНС
2. Персептроны и зарождение ИНС
3. Проблемы создания искусственных нейронных сетей с использованием персептрона
4. Алгоритм обучения однослойного персептрона
5. Трудности с алгоритмом обучения персептрона
6. ИНС обратного распространения -
7. Обучающий алгоритм обратного распространения -
8. Принципы обучения многослойного персептрона
9. Проблемы многослойного персептрона
10. Больцмановское обучение –
11. Обучение Коши –
12. Метод искусственной теплоемкости
13. Обратное распространение и обучение Коши
14. Конфигурации сетей с обратными связями
15. Бинарные системы
16. Понятие устойчивости
17. Ассоциативность памяти и задача распознавания образов
18. Применение однослойных нейронных сетей –
19. Применение многослойных нейронных сетей –
20. Правила Хэбба -
21. Алгоритмы разобучения
22. Сети Хопфилда и машина Больцмана
23. Нейросетевые технологии в экономике и бизнесе-

Вопросы к экзамену

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В качестве оценочных средств на протяжении обучения используются тестирование, выполнение практических работ, подготовка докладов по заданной теме, контрольные работы студентов. Оценка за экзамен/зачет составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям модульно-рейтинговой системы, принятым в филиале УдГУ.

Для каждой части дисциплины разработаны соответствующие задания для самостоятельных работ, практических работ, а также контрольные задания, которые выполняются студентом самостоятельно и в совокупности определяют уровень учебных достижений студента. Для реализации модульно-рейтинговой системы контроля освоение каждого задания оценивается в баллах.

Для определения уровня сформированности компетенций используется балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Текущая работа студента на лекционных и лабораторных занятиях за семестр оценивается в 20 баллов.

Выполнение контрольных работ за семестр (5 к.р.) – в 50 баллов.

Экзамен – 30 баллов.

Общее количество баллов – 100.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.:Питер,2012. – 608 с..

Дополнительная литература

1. www.intuit.ru
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/87/87/info> курс Г.Яхьяевой Основы теории нечетких множеств
3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/info> курс Г. Яхьяевой Основы нейронных сетей

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП | Договор | Дата | Кол-во лицензий |
|------|-----------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|
| 1. | Mathcad 14 | 2525833 | 14.01.2009 | Серверная |
| 2. | Microsoft Office 2010 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 3. | Microsoft Visio 7 | 0005111053-С-М088078 | 31.01.2011 | 15 |

| | | | | |
|-----|----------------------------|-------------------------------------|------------|---------------|
| 4. | Microsoft Windows 7 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | 30.11.2015 | Не ограничено |
| 5. | Microsoft Windows 2012 | 0313100004015000052-0006194-01/1858 | | Серверная |
| 6. | Autodesk 3d's Max | 23848409 | 04.05.2015 | 125 |
| 7. | Kaspersky | 1752-151218-103823/223/14 | 30.12.2016 | 302 |
| 8. | 1С 8.3 | 800153758 | 14.09.2016 | 10 |
| 9. | 1С (учебная версия) 8.3 | 800908001 | 01.09.2016 | Не ограничено |
| 10. | Adobe Flash Pro | 9478958 | 23.12.2011 | |
| 11. | Microsoft Project | 0005111053-C-M088078 | 31.01.2011 | 10 |
| 12. | Project Expert 7 | 21057N | 13.01.2011 | 20 |
| 13. | Abby FineReader | 84611 | 19.02.2010 | 10 |
| 14. | Abby Lingvo | 84611 | 19.02.2010 | Не ограничено |
| 15. | Логомиры | 22244/ИЖ1833 | 21.12.2010 | Не ограничено |
| 16. | Касатка | 46/1110 | 15.11.2010 | 20 |
| 17. | Перволого | 20101731 | 15.11.2010 | Не ограничено |
| 18. | Corel Draw Suite 6 | 1D24-141211-120725 | 10.01.2016 | 16 |
| 19. | Statistika | 9478958 | 30.04.2009 | Не ограничено |
| 20. | Кибер Диплом-ВУЗ | CDV-1863 | 11.02.2006 | 1 |
| 21. | AdodePotoshop | 222/14 | 05.12.2014 | 2 |
| 22. | Крипто-Про | ТО-15 | 27.05.2015 | 1 |
| 23. | КонсультантПлюс | ИКП2016/ЛСВ-012 | 10.06.2016 | Серверная |
| 24. | Camtasia 6 | | 13.01.2009 | 5 |
| 25. | TeamViewer 10 | | 05.12.2014 | Серверная |
| 26. | 7-Zip | freeware | | Не ограничено |
| 27. | CCleaner | freeware | | Не ограничено |
| 28. | Far Manager | freeware | | Не ограничено |
| 29. | GIMP | freeware | | Не ограничено |
| 30. | STDU Viewer | freeware | | Не ограничено |
| 31. | Visual C++ Express Edition | freeware | | Не ограничено |
| 32. | ПОЗнание- | freeware | | Не ограничено |

| | | | |
|-----|----------------------|----------|---------------|
| | Экзаменатор | | |
| 33. | Adobe Reader | freeware | Не ограничено |
| 34. | AIMP | freeware | Не ограничено |
| 35. | Microsoft SQL Server | freeware | Не ограничено |
| 36. | Notepad++ | freeware | Не ограничено |
| 37. | Oracle VM VirtualBox | freeware | Не ограничено |
| 38. | CDBurnerXP | freeware | Не ограничено |
| 39. | Inkscape | freeware | Не ограничено |
| 40. | OpenOffice.org | freeware | Не ограничено |
| 41. | K-Lite Codec Pack | freeware | Не ограничено |
| 42. | Turbo Delphi | freeware | Не ограничено |
| 43. | Кумир | freeware | Не ограничено |
| 44. | Maxima | freeware | Не ограничено |
| 45. | SMathStudio | freeware | Не ограничено |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине:

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования: наличие проектора и сети персональных компьютеров среднего или высокого класса с доступом к серверу вуза и сети Интернет с MS Office.

Требования к специализированному программному обеспечению: Необходимым условием для участия в работе является свободный доступ к сети Интернет с безлимитным трафиком и с широким каналом связи (не менее 1 Мб).

Все используемые программные оболочки и сервисы интернет являются общедоступными и бесплатными.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Рекомендации по тематическому планированию:

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.

- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

Методические рекомендации:

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;

- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);

- **рекомендации по использованию интерактивных форм** организации учебного процесса: необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;
- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации **теоретической подготовки** в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.

- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.

- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;

- **развернутая беседа на основе плана**. Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступить с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

- **обсуждение кинофильмов;**
- **учебно-ролевые игры.**

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

Формы контроля

Традиционные:

- контрольная работа;
- индивидуальное собеседование;
- коллоквиум;
- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

Инновационные

- тестирование;
- рейтинг;

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.
5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утвержденного графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

Организация самостоятельной работы студентов выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы,

осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС |
|------|--|
| I | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это- работа с учебником, конспектирование лекции и т.п. |
| II | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания. |
| III | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование. |
| IV | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей |

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;

- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М22 Практикум по решению профессиональных задач



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|----------------|-----------------------------------|--|
| Ливенская Г.Н. | К.э.н., доцент | |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|-------------------|---|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Бухгалтерский учет и анализ» является изучение приемов, методов и способов ведения учетного процесса в организациях, а также получение навыков и умений в бухгалтерской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучить учетный процесс как важнейший элемент хозяйственного учета в хозяйствующих субъектах;
- Развить способности студентов по применению отражения учетных операций с использованием системы счетов бухгалтерского учета;
- Подготовить обучающихся к умению составлять и анализировать финансовую бухгалтерскую отчетность, выявлять внутрихозяйственные резервы для повышения финансовой устойчивости, делать на основе анализа адекватные выводы для принятия грамотных экономических решений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть (вариативная составляющая).

Дисциплина адресована обучающимся по направлению «Прикладная информатика».

Изучению дисциплины предшествуют: «Экономическая теория (микроэкономика)», «Экономическая теория (макроэкономика)», «Менеджмент», «Экономика предприятия».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению «Основы финансового менеджмента» и др. в цикле профессиональном, базовая и вариативная часть ООП.

Программа дисциплины построена в линейно-хронологическом порядке в ней выделены разделы:

1. Теория бухгалтерского учета.
2. Учёт активов.
3. Учёт себестоимости.
4. Учёт расчётов предприятия.
5. Учёт капиталов.
6. Учёт финансовых результатов.
7. Учётная политика предприятия.
8. Введение в экономический анализ.
9. Анализ в системе производства.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).
- Способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5)

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Знать:

- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующего субъекта на микро- и

макроуровне;

- основные нормативные и правовые документы;
- особенности технико-экономического обоснования проектных решений

Уметь:

- использовать источники экономической, социальной и управленческой информации;
- анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений;
- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.
- выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

- владеть современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;
- владеть навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;
- быть в состоянии продемонстрировать результаты аналитической работы в виде аналитического отчета,
- быть в состоянии организовать выполнение конкретного порученного этапа работы.
- Навыки выполнения технико-экономического обоснования проектных решений

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм.сроки | 108 | 4 | 14 | 0 | 0 | 81 | | 9 | |
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 108 | 4 | 8 | 0 | 0 | 87 | | 9 | |

5. Структура дисциплины по видам учебной работы, соотношение тем и формируемых компетенций
Заочная форма обучения, ускоренные сроки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, всего 144 ч

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|---------|---|-------------------------------|-----------|-----------|---|-------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам.Р. | | | |
| 1. | Раздел 1. Теория бухгалтерского учета | 0,5 | 1 | 10 | Опрос, тестирование | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 2. | Раздел 2. Учёт активов | 0,5 | 2 | 10 | Опрос, тестирование, решение бухгалтерских проводок | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 3. | Раздел 3. Учёт себестоимости | 0,25 | 2 | 10 | Опрос | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 4 | Раздел 4. Учёт капиталов | 0,25 | 2 | 10 | Опрос, решение бухгалтерских проводок | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 5 | Раздел 5. Учёт расчётов предприятия | 0,5 | 2 | 10 | Опрос | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 6 | Раздел 6. Учёт финансовых результатов | 0,5 | 2 | 10 | Опрос | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 7 | Раздел 7. Учётная политика предприятия | 0,5 | - | 10 | Опрос, тестирование | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 8. | Раздел 8. Введение в экономический анализ. | 0,5 | 2 | 4 | Тестирование, решение задач | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| 9. | Раздел 9. Анализ в системе производства. | 0,5 | 1 | 7 | Тестирование, решение задач | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 3 |
| Экзамен | | | | | 9 | | |
| Итого | | 4 | 14 | 81 | 9 | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------|-------------------------|--|-------|
| | | | Виды учебной | Формы текущего контроля | | Всего |
|--|--|--|--------------|-------------------------|--|-------|

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Неделя семестра | работы (в часах) | | | успеваемости | Формируемые компетенции (код) | компетенций |
|---------|---|-----------------|------------------|----------|-----------|---|-------------------------------|-------------|
| | | | Л. | Пр. | Сам.Р. | | | |
| 1. | Раздел 1. Теория бухгалтерского учета | | 0,5 | 1 | 10 | Опрос, тестирование | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 2. | Раздел 2. Учёт активов | | 0,5 | 1 | 10 | Опрос, тестирование, решение бухгалтерских проводок | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 3. | Раздел 3. Учёт себестоимости | | 0,25 | 1 | 10 | Опрос | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 4 | Раздел 4. Учёт капиталов | | 0,25 | 1 | 10 | Опрос, решение бухгалтерских проводок | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 5 | Раздел 5. Учёт расчётов предприятия | | 0,5 | 1 | 10 | Опрос | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 6 | Раздел 6. Учёт финансовых результатов | | 0,5 | 1 | 10 | Опрос | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 7 | Раздел 7. Учётная политика предприятия | | 0,5 | - | 10 | Опрос, тестирование | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 8. | Раздел 8. Введение в экономический анализ. | | 0,5 | 1 | 10 | Тестирование, решение задач | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| 9. | Раздел 9. Анализ в системе производства. | | 0,5 | 1 | 7 | Тестирование, решение задач | ОК-3; ОПК-2, ПК-5 | 2 |
| Экзамен | | | | | | 9 | | |
| Итого | | | 4 | 8 | 87 | 9 | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Раздел 1. «Теория бухгалтерского учета»

Тема 1. Хозяйственный учет, его виды и измерители.

Понятие хозяйственного учета. Виды хозяйственного учета. Понятие учетных измерителей. Виды учетных измерителей.

Тема 2. Объект, предмет и метод бухгалтерского учета.

Сущность и назначение бухгалтерского учета. Особенности и правила ведения учета в РФ. Предмет бухгалтерского учета, его функции и требования. Метод бухгалтерского учета и его элементы.

Тема 3. Счета бухгалтерского учета.

Понятие счет и субсчет. Забалансовые счета. Активные и пассивные счета. План счетов. Синтетический и аналитический учет.

Тема 4. Метод двойной записи на счетах.

Понятие и сущность двойной записи. Корреспонденция счетов. Бухгалтерская проводка.

Тема 5. Документация и документооборот бухгалтерии.

Понятие документа. Правила оформления учетных документов. Порядок и сроки хранения в архиве. Классификация первичных документов. Понятие документооборота, этапы документооборота. График документооборота.

Тема 6. Финансовая бухгалтерская отчетность.

Понятие и сущность ФБО. Классификация ФБО. Правила составления и порядок представления отчетности. Публичность отчетности. Состав и содержание отчетности.

Тема 7. Бухгалтерский баланс организации.

Понятие и сущность бухгалтерского баланса. Структура и разделы баланса. Валюта и статья баланса. Балансовое равенство.

Тема 8. Правила и порядок проведения инвентаризации. Отражение результатов в учете.

Понятие инвентаризации и ее виды. Случаи обязательного проведения инвентаризации. Правила и порядок проведения и документального оформления результатов инвентаризации. Расхождения при инвентаризации и порядок их отражения в учете.

Раздел 2. «Учёт активов»

Тема 1. Учёт кассовых операций.

Правила ведения кассовых операций. Порядок хранения денег в кассе. Лимит остатка в кассе. Инструкция по ведению кассовой дисциплины. Лимит расчетов наличными деньгами. Первичные документы по кассе. Кассовая книга организации. Денежные документы организации. Операционная касса.

Тема 2. Безналичный расчёт (расчетный и валютный счета, спец.счета в банке).

Безналичный расчет и его формы. Порядок открытия расчетного счета. Порядок открытия валютного счёта. Правила функционирования спец. счетов в банке. Платежное поручение. Аккредитив. Чек. Вексель. Выписка банка. Объявление на взнос наличными.

Тема 3. Учёт основных средств. Амортизация основных средств.

Понятие и классификация основных средств. Виды оценок основных средств. Аналитический учет и документальное оформление основных средств. Износ и амортизация основных средств. Методы начисления амортизации. Амортизационные группы основных средств.

Тема 4. Учёт НМА. Амортизация НМА.

Понятие и классификация НМА. Особенности учета нематериальных капиталовложений. Амортизация НМА, правила, особенности и порядок отражения в учете.

Тема 5. Учёт материалов (движение и документальное оформление).

Понятие и классификация материалов. Методы оценки материалов. Документальное оформление и аналитический учет материалов. Учет ТЗР (транспортно-заготовительных расходов).

Тема 6. Учет товаров. Торговая наценка.

Понятие и классификация товаров. Торговая наценка, ее сущность и способы. Правила отражения наценки в учете.

Тема 7. Учет выпуска готовой продукции.

Выпуск продукции. Способы учета выпуска продукции. Расчет отклонений фактических и плановых затрат. Сторнировочные записи.

Раздел 3. Учёт себестоимости.

Тема 1. Состав и структура себестоимости.

Структура и виды себестоимости. Методы учёта затрат и их виды. Виды и элементы статей затрат.

Тема 2. Учёт затрат на производство.

Классификация производственных статей затрат. Правила учета прямых затрат. Отражение затрат на производство на счетах бухгалтерского учета.

Тема 3. Учёт управленческих затрат.

Понятие косвенных затрат и их виды. Правила отражения в учете накладных расходов. Отражение затрат на обслуживание, организацию и управление на счетах бухгалтерского учета.

Тема 4. Учёт расходов на продажу.

Понятие расходов на продажу. Классификация затрат на реализация. Особенности применения счета 44 «Расходы на продажу» в производственных и торговых организациях. Отражение коммерческих расходов на счетах бухгалтерского учета.

Раздел 4. «Учёт капиталов».

Тема 1. Уставный капитал.

Понятие уставного капитала. Правила и порядок формирования уставного капитала. Минимальные размеры уставного капитала, согласно законодательству. Пути увеличения и уменьшения уставного капитала.

Тема 2. Учет расчётов с учредителями.

Порядок учета расчетов учредителей по вкладам. Порядок учета расчетов учредителей по выплате доходов по вкладам. Правила начисления и выплаты дивидендов. Порядок удержания налогов с дивидендов.

Тема 3. Резервный и добавочный капитал.

Понятие резервного капитала. Понятие добавочного капитала. Правила и порядок формирования и использования резервного капитала в соответствии с законодательством. Цели расходования резервного капитала. Источники формирования добавочного капитала. Способы увеличения и уменьшения добавочного капитала.

Тема 4. Учёт целевого финансирования.

Понятие целевого финансирования. Бюджетное финансирование. Порядок оформления учета целевых средств. Перечень целевых мероприятий.

Раздел 5. «Учёт расчётов предприятия».

Тема 1. Учет дебиторской и кредиторской задолженности.

Понятие дебиторской и кредиторской задолженности. Понятие дебиторов и кредиторов. Срок исковой давности. Структура дебиторской и кредиторской задолженности и порядок отражения их в учёте.

Тема 2. Расчёты с поставщиками и подрядчиками.

Понятие поставщиков. Понятие «Фрахт». Виды поставок, работ и услуг, оказываемых поставщиками. Неотфактурованная поставка. Документы, применяемые при расчетах с поставщиками.

Тема 3. Расчёты с покупателями и заказчиками.

Понятие покупателей. Формы расчетов с покупателями. Расчеты по инкассо. Платежное требование. Порядок отражения ущерба, возникшего при отношениях с покупателями.

Тема 4. Расчёты с дебиторами и кредиторами.

Прочие контрагенты организации. Формы расчета с прочими дебиторами и кредиторами. Методика отражения в учете операций с разными дебиторами и кредиторами.

Тема 5. Расчёты с бюджетом. Учёт НДС.

Понятие бюджета для целей бухгалтерского учета. Классификация налогов, уплачиваемых юридическими лицами в бюджет. Особенности учета НДС. Порядок отражения в учете входящего и исходящего НДС.

Тема 6. Расчёты с ГВФ (ПФР, ФСС, ФОМС).

Понятие государственных внебюджетных фондов (ГВФ). Тарифы страховых взносов в социальные фонды. Порядок формирования и использования внебюджетных фондов. Особенности учета ПФР. Виды выплат за счет средств ФСС и особенности учета. Отражение в учете расчетов с ПФР, ФСС, ФОМС.

Тема 7. Расчёты с подотчётными лицами.

Понятие подотчетного лица и служебной командировки. Документальное оформление выдачи подотчетных сумм и порядок отражения подтверждающих сумм. Нормативы командировочных расходов, не облагаемые НДФЛ.

Тема 8. Расчёты по кредитам и займам.

Понятие кредита и займа, их отличия. Виды кредитов и займов. Документальное отражение в учете заемных средств при их получении и погашении. Порядок отражения в учете процентов по заемным средствам.

Раздел 6. «Учёт финансовых результатов».

Тема 1. Правила учета и реализации готовой продукции.

Порядок учета готовой продукции. Методы продажи и учёта ГП. Способы реализации продукции. Порядок отражения реализации продукции в бухгалтерском учете. Документальное оформление.

Тема 2. Учёт продаж от основной деятельности.

Понятие основной деятельности. Особенности учета счета 90 «Продажи». Методика определения финансового результата от обычных видов деятельности.

Тема 3. Учёт прочей деятельности.

Понятие прочей деятельности. Состав доходов и расходов, не связанных с основной деятельностью. Методика определения финансового результата от прочей реализации.

Тема 4. Учёт конечного финансового результата.

Понятие и виды финансовых результатов. Порядок определения конечного финансового результата. Методика заключительных оборотов при закрытии счетов 90, 91, 99. Начисление налога на прибыль. Осуществление учёта отложенных налогов.

Тема 5. Учёт использования чистой прибыли.

Понятие чистой прибыли. Понятие реформации баланса и ее методика. Состав и правила формирования фондов специального назначения. Фонд накопления. Фонд потребления. Фонд социальной сферы. Понятие нераспределенной прибыли.

Раздел 7. «Учётная политика предприятия».

Понятие и содержание учётной политики. Правила и сроки составления и регистрации политики бухгалтерского учёта. Виды учетной политики. Факторы и элементы учетной политики. Случаи изменения учётной политики.

Раздел 8. Введение в экономический анализ.

Предмет и место анализа в системе экономических наук. Содержание, задачи и принципы экономического анализа. Роль комплексного анализа в управлении. Виды анализа. Содержание финансового и управленческого анализа и последовательность его проведения. Значение анализа для укрепления и наращивания экономического потенциала предприятия. Анализ и планирование как основные функции управления предприятием.

Субъекты и пользователи анализа финансово-хозяйственной деятельности. Роль бухгалтерской отчетности при проведении аналитических процедур. Системный подход к анализу финансово-хозяйственной деятельности. Структура комплексного бизнес-плана и роль анализа в разработке и мониторинге основных плановых показателей.

Способы обработки экономической информации в экономическом анализе (способ сравнения; способ приведения показателей в сопоставимый вид; способ относительных величин; способ средних величин; способ группировки данных; балансовый, графический и табличный способы).

Виды, направления и основные методы анализа. Приемы экономического анализа. Понятие, типы и задачи факторного анализа. Классификация факторов в АХД. Систематизация факторов в АХД. Детерминированное моделирование. Типы факторных моделей. Способы преобразования факторных моделей.

Раздел 9. Анализ в системе производства.

Тема 1. Анализ и управление объемом производства и продаж.

Анализ динамики и выполнения плана производства и реализации продукции. Анализ ассортимента и структуры продукции. Обоснование формирования и оценка эффективности ассортиментных программ. Анализ обновления продукции. Анализ качества продукции. Анализ ритмичности работы предприятия. Анализ факторов и резервов увеличения выпуска и реализации продукции.

Тема 2. Анализ и управление затратами и себестоимостью продукции.

Анализ общей суммы затрат на производство товарной продукции. Анализ затрат на рубль товарной продукции. Изучение себестоимости отдельных видов изделий. Особенности анализа прямых, переменных и постоянных затрат. Анализ отдельных видов затрат: прямых материальных и прямых трудовых затрат; косвенных затрат. Выявление резервов снижения себестоимости. Анализ использования производственных ресурсов. Анализ эффективности использования основного капитала, материальных ресурсов и трудовых ресурсов предприятия. Анализ технико-организационного уровня и других условий производства. Анализ технической оснащенности производства, возрастного состава основных фондов. Анализ и оценка уровня организации производства и управления. Жизненный цикл изделия, техники и технологии и учет его влияния на анализ организационно-технического уровня. Комплексная оценка резервов производства.

Тема 3. Финансовые результаты коммерческой организации и методы их анализа.

Задачи анализа финансовых результатов предприятия. Анализ состава и динамики балансовой прибыли. Ассортиментная политика предприятия и ее влияние на формирование прибыли. Анализ рентабельности. Методика подсчета резервов увеличения суммы прибыли и рентабельности. Анализ использования прибыли предприятия. Методики технико-экономического обоснования проектных решений

5.2. Планы практических занятий

Раздел 1. « Теория бухгалтерского учета»

1. Применение метода двойной записи при отражении операций (решение бухгалтерских проводок).

2. Практическая работа по заполнению бухгалтерского баланса.

3. Документальное оформление инвентаризации (заполнение инвентаризационной описи; составление сличительной ведомости).

Раздел 2 «Учет активов»

1. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок). Заполнение бух. документов (заполнение документов по кассе: приходный кассовый ордер; расходный кассовый ордер; кассовая книга; журнал – ордер №1).

2. Заполнение бух. документов (решение бух. проводок. Заполнение банковских документов: платёжное поручение; объявление на взнос наличными; чек; журнал-ордер №2).

3. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).

4. Начисление амортизации по ОС (расчёт износа по ОС).
5. Документальное оформление ОС (заполнение инвентарной карточки по учёту ОС; Составление акта на списание ОС; Заполнение сводной ведомости по счетам 01, 02).
6. Начисление амортизации по НМА (расчёт износа по НМА).
7. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).
8. Заполнение бух. документов (заполнение карточки складского учёта материалов; карточки учета готовой продукции; книги учета ТМЦ; составление сводной ведомости по счётам 10,41,43).
9. Учёт ТЗР (расчёт процента и суммы ТЗР).

Раздел 3. «Учет себестоимости»

1. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).
2. Отражение брака в учёте (расчёт сумм потерь от брака; решение бух. проводок).
3. Расчёт себестоимости (решение задач на определение себестоимости).

Раздел 4. «Учет капиталов».

1. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).
2. Документальное оформление (определение доли вкладов и процентов по ним с занесением в учредительный договор).
3. Расчёт дивидендов (решение задач по начислению дивидендов). Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).

Раздел 5. «Учет расчетов предприятия»

1. Документальное оформление (заполнение расчетных документов: накладная; счёт-фактура).
2. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).
3. Расчёт страховых взносов (решение задач по начислению взносов в ГВФ).
4. Документальное оформление (заполнение отчёта по соц. страхованию и обеспечению). Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).
5. Документальное оформление (заполнение командировочного удостоверения; командировочного задания; авансового отчёта). Документальное оформление (заполнение журнала-ордера №7).
6. Документальное оформление НДС (заполнение книги покупок и книги продаж).

Раздел 6. «Учет финансовых результатов».

1. Документальное оформление реализации продукции (Заполнение карточки по учёту ГП; ТТН; накладная на отпуск; оформление журнала- ордера №11).
2. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок; расчёт финансового результата от основной деятельности).
3. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок; расчёт финансового результата от прочей деятельности).
4. Корреспонденция счетов (решение бух. проводок).
5. Расчёт КФР «Конечного финансового результата» (решение задач).
6. Реформация баланса (построение внутренних проводок; решение бух. проводок).
7. Формирование бух. баланса (Решение сквозной задачи за отчётный период).
8. Документальное оформление (Составление бухгалтерской отчётности квартальной и годовой)

Раздел 8. Введение в экономический анализ.

1. Способы обработки экономической информации в экономическом анализе: способ сравнения; способ приведения показателей в сопоставимый вид; способ относительных величин; способ средних величин; способ группировки данных; балансовый, графический и табличный способы.
2. Основные методы и приемы экономического анализа.
3. Понятие, типы и задачи факторного анализа. Классификация факторов в АХД. Систематизация факторов в АХД.

4. Детерминированное моделирование. Типы факторных моделей. Способы преобразования факторных моделей.

Раздел 9. Анализ в системе производства.

1. Анализ динамики и выполнения плана производства и реализации продукции.
2. Анализ ассортимента и структуры продукции.
3. Анализ качества продукции.
4. Анализ ритмичности работы предприятия.
5. Анализ факторов и резервов увеличения выпуска и реализации продукции.
6. Задачи анализа финансовых результатов предприятия
7. Анализ состава и динамики балансовой прибыли
8. Анализ рентабельности
9. Особенности технико-экономического обоснования проектных решений

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|---|--|-------|---|
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 1. Теория бухгалтерского учета | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 2. Учёт активов | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 3. Учёт себестоимости | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 4. Учёт капиталов | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 5. Учёт расчётов предприятия | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 6. Учёт финансовых результатов | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 7. Учётная политика предприятия | Конспект | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 | Раздел 8. Введение в экономический анализ. | Подготовка к тестированию. Решение задач. | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3; ОПК-2 ПК-5 | Раздел 9. Анализ в системе производства. | Подготовка к тестированию. Решение задач. | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |

Виды СРС: подготовка к контрольной работе; подготовка к коллоквиуму; подготовка реферата, доклада; подготовка к деловым играм; решение задач; выполнение расчетно-графических работ; написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС: СРС без участия преподавателя;

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

Вопросы для самостоятельного изучения :

1. Организационная структура бухгалтерской финансовой службы
2. Автоматизированная форма бухгалтерского учета
3. Амортизационная премия
4. Демонтаж основных средств
5. Методы оценки НЗП
6. Методика расчета отклонений себестоимости
7. Учетные регистры главного бухгалтера
8. Расшифровка финансовых показателей годовой бухгалтерской отчетности
9. Особенности учета в отраслях
10. Регистрация и ликвидация предприятия (документальное отражение в бухгалтерском учете)

11. Методики расчета показателей проектных решений

Тема: Анализ в системе маркетинга.

1. Значение и задачи анализа маркетинговой деятельности.
2. Маркетинговый анализ и маркетинговая стратегия.
3. Анализ спроса на продукцию и формирование портфеля заказов.
4. Оценка риска невостребованной продукции (причины возникновения, виды риска и последствия невостребованной продукции; диагностика риска невостребованной продукции).
5. Анализ рынков сбыта продукции на основе построения матриц возможностей.
6. Анализ ценовой политики предприятия.
7. Понятие конкурентоспособности товара. Единичные, групповые, интегральные показатели конкурентоспособности и методика их анализа.

Тема: Анализ себестоимости продукции.

1. Анализ общей суммы затрат на производство товарной продукции.
2. Анализ затрат на рубль товарной продукции.
3. Изучение себестоимости отдельных видов изделий.
4. Анализ отдельных видов затрат: прямых материальных и прямых трудовых затрат; косвенных затрат.
5. Выявление резервов снижения себестоимости.

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся

В соответствии с положением о БРС предусмотрено 2 рубежных контроля (РК1, РК2) максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся за 1-й РК – 30 баллов, за 2-й РК – 60 баллов. Для допуска к зачету обучающийся должен набрать по итогам 2-х РК не менее 40 баллов. При этом обязательным является выполнение всех видов работ предусмотренных рабочей программой по данной дисциплине.

Максимальное количество баллов, которое может быть получено обучающимся на этапе промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен), составляет 40 баллов.

РК1 – по темам 1, 2, 3, 4. Время рубежного контроля – 8 неделя учебного семестра.

Опрос – максимальное количество баллов – 10.

Письменное задание - максимальное количество баллов – 20.

РК2 – по темам 5, 6, 7. Время рубежного контроля – 16 неделя учебного семестра.

Опрос – максимальное количество баллов – 10.

Письменное задание - максимальное количество баллов – 20.

Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен), составляет 40 баллов.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: Лекции, проблемные лекции, презентации, рефераты, доклады и др.

Использование традиционных технологий обеспечивает формирование компетенции ОК-3.

В процессе изучения курса используются новые образовательные технологии обучения: анализ конкретных ситуаций, видеокейсы, обсуждения в группах и т.д., для формирования лидерских позиций и навыков и умений управлять персоналом.

В целях совершенствования подготовки и развития самостоятельной подготовки по дисциплине практикуется выдача домашних заданий, определяемых преподавателем в соответствии с темами занятий, включающих изучение основной и дополнительной литературы, выполнение практических и расчетных работ, поиск и обработка дополнительной информации по заданной проблематике.

Эти технологии позволят сформировать компетенции ОПК-2.

Интерактивные формы обучения

| № п/п | Наименование темы | Формы организации обучения | Количество часов |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | Метод двойной записи на счетах | Дискуссия | 1 |
| 2 | Учет кассовых операций | Тренинг | 1 |
| 3 | Введение в экономический анализ | Презентация | 1 |
| Итого: | | | 3 |

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|--|---|---|--|---|-------------------------------------|
| | | 3. | | | | |
| | | 1. | 2. | 3. | 4. | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | 1 этап: Знания основ бухучета | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Тестовые задания и вопросы к зачёту |
| | 2 этап: Умения осуществлять бухгалтерский учет | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности использовать основы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности использовать основы | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Тестовые задания и вопросы к зачёту |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|--|--|-------------------------------------|
| | | | экономических знаний в различных сферах деятельности | экономических знаний в различных сферах деятельности | | |
| | 3 этап: Владения навыками ведения бухгалтерского учета | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Успешное и систематическое применение навыков по способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Тестовые задания и вопросы к зачёту |
| ОПК-2 Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования. | 1 этап: Знания методов системного анализа и математического моделирования в бухучете | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Тестовые задания и вопросы к зачёту |
| | 2 этап: Умения применять | Отсутствие умений | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Успешное и систематическое | Тестовые задания и вопросы к |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| | методы системного анализа и математического моделирования в бухучете | | несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | умение формировать и анализировать по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | зачёту |
| | 3 этап: Владения навыком системного анализа и математического моделирования в бухучете | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное и систематическое применение навыков по способности анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | Тестовые задания и вопросы к зачёту |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|
| ПК-5 Способность выполнять техническое экономическое обоснование проектных решений | 1 этап: Знания методов технико- экономического обоснования проектных решений | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по методам технического экономического обоснования проектных решений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по технико- экономическому обоснованию проектных решений | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по технико- экономическому обоснованию проектных решений | Тестовые задания и вопросы к зачёту |
| | 2 этап: Умения применять методы технико- экономического обоснования проектных решений | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение методов по техническому экономическому обоснованию проектных решений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы технико- экономического обоснования проектных решений | Успешное и систематическое умение применять методы технико- экономического обоснования проектных решений | |
| | 3 этап: Владения навыком выполнять техническое экономическое обоснование проектных решений | Отсутствие навыков выполнять техническое экономическое обоснование проектных решений | Фрагментарное применение навыков выполнять техническое экономическое обоснование проектных решений | В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы навык выполнять техническое экономическое обоснование проектных решений | Успешное и систематическое применение навыков выполнять техническое экономическое обоснование проектных решений | |

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме теста.

Оценочные средства по дисциплине: примерный тест.

1) **Хозяйственный учет состоит из видов:**

- а) управленческий б) экономический в) бухгалтерский г) налоговый

2) **Двойная запись на счетах – это:**

- а) отражение каждой операции дважды по дебету одного счета и кредиту другого
 б) отражение каждой операции дважды по дебету двух счетов
 в) отражение каждой операции дважды по кредиту двух счетов
 г) отражение каждой операции дважды на одном счете.

3) **Бухгалтерская проводка – это:**

- а) отражение хозяйственных операций в первичных документах
 б) отражение хозяйственных операций в учетных регистрах
 в) отражение хозяйственных операций в бухгалтерской отчетности
 г) отражение хозяйственных операций на счетах с указанием номера дебетуемого и кредитуемого счетов

4) **В бухгалтерском учете ошибки исправляются следующими способами:**

- а) исправительный б) красное «сторно» в) синяя строка г) объяснительный

5) **Уставный капитал – это:**

- а) капитал, образованный в результате переоценке внеоборотных активов
 б) капитал, сформированный учредителями для обеспечения деятельности

предприятия

- в) капитал, созданный работниками в процессе производства
 г) капитал, направленный на погашение убытков

6) **Краткосрочный кредит или займ выдается на:**

- а) реконструкцию б) модернизацию в) кап. вложения г) текущую хозяйственную деятельность

7) **При безналичной форме расчета не используется:**

- а) аккредитив б) денежные средства в) платежное поручение г) векселя

8) **Пособие по больничному листу выплачивается за счет средств:**

- а) фонда ОМС б) фонда потребления в) пенсионного фонда г) фонда социального страхования

9) **Расчет среднего заработка производится при исчислении:**

- а) стажевых б) учебного отпуска в) материальной помощи г) премии

10) **Служебной командировкой считается:**

- а) поезда работника по приказу руководителя

- б) разъездной характер работ
- в) поездка работника по распоряжению руководителя для выполнения служебного поручения вне места постоянной работы
- г) выполнение устных поручений руководителя, не относящихся к должностным обязанностям

11. Данные комплексного экономического анализа являются информацией, доступной:

- А. Внутренним пользователям;
- Б. Внутренним и внешним пользователям;
- В. Внешним пользователям.

12. К производственным ресурсам организации не относятся:

- А. Денежные средства;
- Б. Основные средства;
- В. Остатки незавершенного производства.

13. Как рассчитывается коэффициент амортизации основных средств:

- А. Сумма амортизации основных средств : Остаточная стоимость основных средств;
- Б. Остаточная стоимость основных средств : Сумма амортизации основных средств;
- В. Сумма амортизации основных средств : Первоначальная стоимость основных средств.

14. К чему приводит увеличение продолжительности операционного цикла:

- А. К снижению остатка оборотных активов;
- Б. К увеличению остатка оборотных активов;
- В. Не влияет на изменение остатков оборотных активов.

15. К числу показателей производства и реализации продукции не относятся:

- А. Качество продукции;
- Б. Структура запасов готовой продукции;
- В. Среднесписочная численность работников.

16. Какой из показателей не используется для анализа производственных фондов предприятия?

- А. Производительность труда в расчете на одного производственного рабочего;
- Б. Объем продукции в расчете на один квадратный метр производственной площади;
- В. Коэффициент фондовооруженности.

17. Рост цен на реализуемую продукцию влияет на критический объем количества продукции в сторону его:

- А. Увеличения;
- Б. Уменьшения;
- В. Не влияет.

18. Косвенный метод анализа денежных потоков организации, требует увеличение остатка дебиторской задолженности за период:

- А. Прибавить к сумме чистой прибыли;
- Б. Вычесть из суммы чистой прибыли;
- В. Оставить показатель чистой прибыли без изменения.

19. Определите влияние на прирост продукции изменения среднесписочной численности работников, если в отчетном периоде она составила 49 чел., в предыдущем - 45 чел, продукция отчетного периода - 3880 тыс. руб., предыдущего - 3690 тыс. руб.:

- А. 316 тыс. руб.;
- Б. 328 тыс. руб.;
- В. 344 тыс. руб.

20. Рассчитайте сумму чистого приведенного дохода от инвестиций в размере 500 тыс. руб., если за первый год планируется получение дохода от реализации инвестиционного проекта в сумме 200 тыс. руб., за второй - 300 тыс. руб., уровень коэффициента дисконтирования

равен 12%:

А. 418 тыс. руб.;

Б. 446 тыс. руб.;

В. 82 тыс. руб.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Хозяйственный учет и его виды
2. Бухгалтерский учет и его особенности
3. Учетные измерители и их виды
4. Метод бух.учета и его элементы
5. Предмет бух.учета, его функции и требования
6. Документ и документооборот
7. Счет и субсчет
8. Двойная запись и бухгалтерская проводка
9. Синтетический и аналитический учет (отличия)
10. Отличия активных и пассивных счетов
11. Забалансовые счета
12. План счетов
13. Бух.баланс (определение, строение и название разделов)
14. Валюта и статья баланса
15. ФБО (финансовая бухгалтерская отчетность)
16. Отчетный период и отчетная дата
17. Пользователь ФБО
18. Классификация отчетности
19. Правила составления отчетности
20. Сроки сдачи квартальной и годовой ФБО
21. Публичность ФБО и ее формы
22. Состав квартальной и годовой ФБО
23. Инвентаризация и ее виды
24. Случаи обязательного проведения инвентаризации
25. Результаты инвентаризации и порядок их отражения в учете
26. Уровни регулирования бухучета
27. Лимит остатка кассы и лимит расчетов наличными деньгами
28. Классификация денежных документов
29. Безналичный расчет и его формы
30. Аккредитив, чек, выписка банка, перевод в пути
31. Платежное поручение, объявление на взнос наличными
32. Себестоимость и ее виды, элементы затрат
33. Классификация затрат на производство и расходов на продажу
34. Основные средства и их классификация
35. Виды оценок основных средств
36. Износ и амортизация, методы амортизации
37. НМА и их классификация
38. МПЗ и их структура
39. Производственный брак и его виды
40. Виды начислений и удержаний по ЗП
41. Виды стандартных вычетов при расчете НДФЛ
42. Депонированная ЗП
43. Порядок расчета среднего заработка (*отпуск, б\л, пособие по уходу за ребенком до 1,5 лет*)
44. Виды ГВФ и % ставки
45. Виды выплат за счет ФСС, виды отпусков
46. Подотчетное лицо, служебная командировка

47. Нормативы командировочных расходов, не облагаемых НДФЛ
48. Уставный капитал (min размер и пути изменения), добавочный капитал
49. Резервный капитал и цели расходования
50. Финансовые вложения и их виды, собственные акции
51. Целевое финансирование и бюджетное финансирование
52. Дебиторская задолженность и дебиторы
53. Кредиторская задолженность и кредиторы
54. Поставщики и покупатели, неотфактурованная поставка
55. Исковая давность, расчеты по инкассо (платежное требование и инкассовое поручение)
56. Готовая продукция (варианты учета)
57. Финансовый результат и его виды
58. Чистая прибыль и варианты ее распределения
59. Реформация баланса, нераспределенная прибыль
60. Учетная политика, ее элементы и случаи изменения.
61. Содержание, цель, задачи и принципы экономического анализа.
62. Система показателей комплексного экономического анализа.
63. Информационное обеспечение комплексного экономического анализа: характеристика внутренней информации.
64. Информационное обеспечение комплексного экономического анализа: формирование внешней информации.
65. Основы организации компьютерной обработки информации и ее анализа.
66. Методы и приемы, используемые в анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия.
67. Методика факторного анализа (ФА): задачи ФА, типы ФА, примеры детерминированной и стохастической факторной модели.
68. Методика ФА: факторная модель, классификация факторов, требования к модели, типы моделей.
69. Методика ФА: способы цепной подстановки, абсолютных и относительных разниц, индексный метод.
70. Значение и задачи анализа маркетинговой деятельности. Маркетинговый анализ и маркетинговая стратегия.
71. Анализ спроса на продукцию и формирование портфеля заказов.
72. Анализ производства и реализации продукции в целом и по ассортименту.
73. Анализ качества продукции.
74. Анализ ритмичности производства и реализации продукции.
75. Анализ факторов и резервов увеличения объема выпуска и реализации продукции.
76. Анализ себестоимости продукции (работ, услуг).
77. Основные источники резервов снижения себестоимости продукции.
78. Задачи и объекты анализа использования основных производственных фондов; источники информации.
79. Анализ наличия и движения основных производственных фондов.
80. Показатели эффективного использования основных производственных фондов; оценка их влияния на объем продаж.
81. Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами и эффективности их использования.
82. Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами.
83. Анализ эффективности использования трудовых ресурсов предприятия.
84. Анализ балансовой прибыли предприятия.
85. ФА прибыли от реализации продукции в целом и по отдельным видам продукции.

86. Рентабельность как показатель эффективности работы предприятия и ее факторный анализ.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Организационная структура бухгалтерской финансовой службы
2. Автоматизированная форма бухгалтерского учета
3. Амортизационная премия
4. Демонтаж основных средств
5. Методы оценки НЗП
6. Методика расчета отклонений себестоимости
7. Учетные регистры главного бухгалтера
8. Расшифровка финансовых показателей годовой бухгалтерской отчетности
9. Особенности учета в отраслях
10. Регистрация и ликвидация предприятия (документальное отражение в бухгалтерском учете)
11. Сравнение методов технико-экономического обоснования проектных решений

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;

- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Агеева, О. А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 1. Бухгалтерский учет : учебник для академического бакалавриата / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 273 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04059-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AA6DD61A-4578-4D32-891E-B6682DB21B61.

2. Агеева, О. А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 2. Экономический анализ : учебник для академического бакалавриата / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 240 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04061-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E99D29EA-0768-4A97-8E3E-DCB57C9C636C.

3. Данилин В.Ф. Бухгалтерский учет и анализ [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Данилин, Е.З. Макеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 412 с. — 978-5-89035-901-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57978.html>

4. Кармокова К.И. Бухгалтерский учет и анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.И. Кармокова, В.С. Канхва. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 232 с. — 978-5-7264-1422-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62612.html>

5. Шеремет, А.Д. Бухгалтерский учет и анализ : учеб. для вузов по направлению 080100 "Экономика" / А.Д. Шеремет, Е.В. Старовойтова. - М. : ИНФРА-М, 2012.

Дополнительная литература

1. Астахов, В.П. Бухгалтерский (финансовый) учет : учеб. пособие для вузов по специальности 06.05.00 "Бухгалт. учет, анализ и аудит" рек. УМО РФ / В. П. Астахов. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011.

2. Бдайчиева, Л.Ж. Бухгалтерский учет : учеб. для вузов по экон. спец. / Л. Ж. Бдайчиева. - М. : Юрайт, 2011.

3. Бухгалтерский учет : учебник / Ю. А. Бабаев, Л. Г. Макарова, Ю. А. Оболенская [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева. - 2-е изд. - М. : Проспект, 2008.

4. Дмитриева, И. М. Бухгалтерский учет и анализ : учебник для академического бакалавриата / И. М. Дмитриева, И. В. Захаров, О. Н. Калачева ; под ред. И. М. Дмитриевой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 358 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03353-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B591CFC9-B147-44A6-B831-049048161685.

5. Дятлова А.Ф. Бухгалтерский учет [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Дятлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2017. — 192 с. — 978-5-9500722-0-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75448.html>

6. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский (финансовый, управленческий) учет : учебник / Н. П. Кондраков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2012.

7. Миллер Т.Е. Бухгалтерский учет и анализ. Сборник тестовых заданий [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов квалификационного уровня «Бакалавр» / Т.Е. Миллер. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. — 120 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54699.html>

8. Осипова, И. В. Бухгалтерский учет и анализ. Сборник задач : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика" (степень-бакалавр) / И. В. Осипова, Е. Б. Герасимова. - Москва : Кнорус, 2013.

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|-------------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Windows 7 |
| 3. | 1С (учебная версия) 8.3 |

9.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, 1С (учебная версия) 8.3

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной

литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При

изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с

использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)

- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

12. Порядок утверждения рабочей программы


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины

| ФИО | Ученая степень | Ученое звание | Должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|----------------|-----------------------|----------------------|------------------|--|
| Ливенская Г.Н. | | | Ст.преподаватель | |
| | | | | |

Экспертиза рабочей программы


Первый уровень

(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)


| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
|------------------------------|--------------------------|--|
| Финансов, учета и управления | №5 от 15.05.18 | Володина И.Г.  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

Второй уровень

(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)

| Научно-методический совет | № протокола, дата | Подпись председателя НМС |
|---|--------------------------|--|
| | №3 от 17.05.18 | Смирнова Т.М.  |
| <i>Утвердить рабочую программу на 2018/2019 учебный год</i> | | |

Утверждение рабочей программы дисциплины

| должностное лицо (ФИО директора, заместителя по учебной работе) | подпись |
|---|---|
| Смирнова Т.М. |  |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д1 История


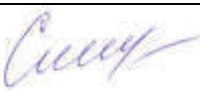
Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;

Задачи: сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла – и призван повысить общую культуру, расширить кругозор в области отечественной исторической науки. Адресован студентам первого курса и опирается на знания и умения, полученные в ходе изучения данной дисциплины в школьном периоде.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Выпускник по направлению подготовки «Прикладная информатика» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

ОК 2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

Интегрированным результатом изучения курса должно стать приобретение студентами общекультурных компетенций (ОК-2).

При этом понятие «компетентность» рассматривается не как сумма знаний, умений и навыков, а как совокупность личных качеств студента (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и способностей), и определяется, как способность решать проблемы, самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в его повседневной жизни, средствами, предоставляемыми учебным курсом «История».

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-----|---|---|---|---|-----|---|---|----|
| | Заочная, норм.сроки | 144 | 4 | 8 | 0 | 0 | 123 | 0 | 9 | 0 |
| | Заочная, ускор.сроки | 144 | 4 | 4 | 0 | 0 | 55 | 0 | 9 | 72 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Трудоемкость базового обязательного модуля дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 ч.).

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Темы дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--|-----------------|-------------------------------|-------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Сам..раб. | | | |
| 1 | История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки | | 2 | 2 | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 2 | Исследователь и исторический источник | | 2 | 2 | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 3 | Особенности становления государственности в России и мире | | | 2 | 8 | Контрольная работа | ОК-2 | 1 |
| 4 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье | | | | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 5 | Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации | | | 2 | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 6 | Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот | | | | 8 | Контрольная работа | ОК-2 | 1 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|--|---|---|-----|--|------|---|
| 7 | Россия и мир в XX веке | | | | 5 | | ОК-2 | 1 |
| 8 | Россия и мир в XXI веке | | | | 3 | | ОК-2 | 1 |
| Всего | | | 4 | 8 | 123 | | | |
| Форма итогового контроля – экзамен | | | | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Темы дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--|-----------------|-------------------------------|-------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Сам. раб. | | | |
| 1 | История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки | | 2 | 2 | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 2 | Исследователь и исторический источник | | 2 | 2 | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 3 | Особенности становления государственности в России и мире | | | | 8 | Контрольная работа | ОК-2 | 1 |
| 4 | Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье | | | | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 5 | Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации | | | | 8 | | ОК-2 | 1 |
| 6 | Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот | | | | 8 | Контрольная работа | ОК-2 | 1 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|--|---|---|----|--|------|---|
| 7 | Россия и мир в XX веке | | | | 5 | | ОК-2 | 1 |
| 8 | Россия и мир в XXI веке | | | | 3 | | ОК-2 | 1 |
| | Всего | | 4 | 4 | 55 | | | |
| Форма итогового контроля – экзамен | | | | | | | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

1: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки: Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные направления современной исторической науки.

2: Исследователь и исторический источник: Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудио-визуальные, научно-технические, изобразительные). Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.

3: Особенности становления государственности в России и мире: Пути политогенеза и этапы образования государства в свете современных научных данных. Разные типы общностей в догосударственный период. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности.

Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Страна ариев. Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии. Скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье; Великое Переселение народов в III – VI веках. Проблемы этногенеза и ранней истории славян в исторической науке.

Падение Римской империи. Смена форм государственности. Варварские королевства. Государство франков. Меровинги и Каролинги.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв. Восточные славяне в древности VIII–XIII вв. Причины появления княжеской власти и ее функции. Новейшие археологические открытия в Новгороде и их влияние на представления о происхождении Древнерусского государства.

Особенности социально-политического развития Древнерусского государства. Древнерусское государство в оценках современных историков. Проблема особенностей социального строя Древней Руси. Дискуссия о характере общественно-экономической формации в отечественной науке. Концепции «государственного феодализма» и «общинного строя». Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Властные традиции и институты в государствах

Восточной, Центральной и Северной Европы в раннем средневековье; роль военного вождя.

Проблема формирования элиты Древней Руси. Роль вече. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси. Пути возникновения городов в Древней Руси.

Эволюция древнерусской государственности в XI – XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства.

Соседи Древней Руси в IX – XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси.

4: Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье: Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации, политические системы, идеология и социальная психология. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока. Дискуссия о феодализме как явлении всемирной истории. Проблема централизации. Централизация и формирование национальной культуры.

Образование монгольской державы. Социальная структура монголов. Причины и направления монгольской экспансии. Улус Джучи. Ордынское нашествие; иго и дискуссия о его роли в становлении Русского государства. Тюркские народы России в составе Золотой Орды.

Экспансия Запада. Александр Невский.

Русь, Орда и Литва. Литва как второй центр объединения русских земель. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Отношения с княжествами и землями. Рост территории Московского княжества. Присоединение Новгорода и Твери. Процесс централизации в законодательном оформлении. Судебник 1497 г. Формирование дворянства как опоры центральной власти.

5: Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации: XVI-XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Эпоха Возрождения. Реформация и её экономические, политические, социокультурные причины. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип социально-политической организации постсредневекового общества. Развитие капиталистических отношений. Дискуссия об определении абсолютизма. Абсолютизм и восточная деспотия. Речь Посполитая: этносоциальное и политическое развитие.

Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси.

«Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом. Феномен самозванчества. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К.Минин и Д.Пожарский.

Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. Боярская Дума. Земские соборы. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. Особенности сословно-представительной монархии в России. Дискуссии о генезисе самодержавия. Развитие русской культуры.

6: Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот: XVIII в. в европейской и мировой истории. Проблема перехода в «царство разума». Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия.

Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества.

Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Провозглашение России империей. Упрочение международного авторитета страны. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии.

Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Разделы Польши. Присоединение Крыма и ряда других территорий на юге.

Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи.

Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения».

Новейшие исследования истории Российского государства в XVII–XVIII вв.

Развитие системы международных отношений. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Роль международной торговли. Источники первоначального накопления капитала. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактурного производства. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.

Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. Европейские революции XVIII–XIX вв. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка. Формирование европейских наций. Воссоединение Италии и Германии. Война за независимость североамериканских колоний. Декларация независимости и Декларация прав человека и гражданина. Гражданская война в США. Европейский колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX в.

Промышленный переворот; ускорение процесса индустриализации в XIX в. и его политические, экономические, социальные и культурные последствия. Секуляризация сознания и развитие науки. Романтизм, либерализм, дарвинизм.

Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н.Новосильцева. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Российское самодержавие и «Священный Союз». Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Внутренняя политика Николая I. Россия и Кавказ.

Крестьянский вопрос: этапы решения. Первые подступы к отмене крепостного права в нач. XIX в. Реформы Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Дискуссия об экономическом кризисе системы крепостничества в России. Отмена крепостного права и её итоги: экономический и социальный аспекты; дискуссия о социально-экономических, внутренне- и внешнеполитических факторах, этапах и альтернативах реформы.

Политические преобразования 60–70-х гг. Присоединение Средней Азии.

Развитие Европы во второй пол. XIX в. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель.

Русская культура в XIX в. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия.

7: Россия и мир в XX веке: Капиталистические войны конца XIX – начала XX вв. за рынки сбыта и источники сырья. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Политика США. Особенности становления капитализма в колониально зависимых

странах. «Пробуждение Азии» - первая волна буржуазных антиколониальных революций. Национально-освободительные движения в Китае. Гоминьдан.

Российская экономика конца XIX – начала XX вв.: подъемы и кризисы, их причины. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Монополизация промышленности и формирование финансового капитала. Банкирские дома в экономической жизни пореформенной России. Доля иностранного капитала в российской добывающей и обрабатывающей промышленности.

Форсирование российской индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю.Витте. Русская деревня в начале века. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия.

Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.

I мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные военно-политические блоки. Театры военных действий. Влияние первой мировой войны на европейское развитие. Новая карта Европы и мира. Версальская система международных отношений. Новая фаза европейского капитализма.

Участие России в Первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса.

Альтернативы развития России после Февральской революции. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика новой власти. Кризисы власти.

Большевистская стратегия: причины победы. Октябрь 1917 г. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Гражданская война и интервенция. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры.

Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и революции в России в 1917 году.

Особенности международных отношений в межвоенный период. Лига Наций.

Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя в Советской России. Структура режима власти.

Адаптация Советской России на мировой арене. СССР и великие державы. Коминтерн как орган всемирного революционного движения. Антикоминтерновский пакт и секретное соглашение.

Утверждение однопартийной политической системы. Политический кризис начала 20-х гг. Переход от военного коммунизма к нэпу. Борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В.Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране.

Капиталистическая мировая экономика в межвоенный период. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия». Альтернативные пути выхода из кризиса. Общее и особенное в экономической истории развитых стран в 1920-е гг. Государственно-монополистический капитализм. Кейнсианство. Идеологическое обновление капитализма под влиянием социалистической угрозы: консерватизм, либерализм, социал-демократия, фашизм и национал-социализм. Приход фашизма к власти в Германии. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Дискуссии о тоталитаризме в современной историографии.

Экономические основы советского политического режима. Разнотипность цивилизационных укладов, унаследованных от прошлого. Этнические и социокультурные

изменения. Особенности советской национальной политики и модели национально-государственного устройства. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия.

Советская внешняя политика. Современные споры о международном кризисе – 1939–1941 гг.

Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Причины и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны.

Превращение США в сверхдержаву. Новые международные организации. Осложнение международной обстановки; распад антигитлеровской коалиции. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Создание социалистического лагеря и ОВД. Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950–1953 гг.

Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Создание социалистического лагеря. Военно-промышленный комплекс. Первое послесталинское десятилетие. Реформаторские поиски в советском руководстве. Попытки обновления социалистической системы. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Власть и общество в первые послевоенные годы.

Крах колониальной системы. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка» и соперничество сверхдержав. Революция на Кубе. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968 г.

Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития.

Гонка вооружений (1945-1991); распространение оружия массового поражения (типы, системы доставки) и его роль в международных отношениях. Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением.

Развитие мировой экономики в 1945-1991 г. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неокOLONIALИЗМА и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Римский договор и создание ЕЭС. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия). Доминирующая роль США в мировой экономике. Экономические циклы и кризисы.

Диссидентское движение в СССР: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития.

Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. в стране. Вторжение СССР в Афганистан и его внутри- и внешнеполитические последствия. Власть и общество в первой половине 80-х гг.

Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. Конец холодной войны. Вывод советских войск из Афганистана. Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы.

Экономические реформы Дэн Сяопина в Китае. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ.

Развитие стран Востока во второй половине XX века. Япония после Второй мировой войны. «Азиатские тигры». Создание государства Израиль и проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке.

Продолжение европейской интеграции: Маастрихтский договор.

Россия в 90-е годы. Изменения экономического и политического строя в России. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» экономических реформ в начале 90-х годов. Резкая поляризация общества в России. Ухудшение экономического положения значительной части населения. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Военно-политический кризис в Чечне. Наука, культура, образование в рыночных условиях. Социальная цена и первые результаты реформ. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 г. Политические партии и общественные движения России на современном этапе.

Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей.

8: Россия и мир в XXI веке: Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. Расширение ЕС на восток. «Зона евро». Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России.

Россия в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001-2008 года. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ.

5.2. Планы практических занятий

Учебным планом предусмотрено 2 ч на практическую работу. Практическое занятие выполняет задачу обобщения и структурирования пройденного материала. В начале занятия проводится работа по разбору вынесенных на практическое занятие вопросов, затем студенты анализируют источники соответствующего периода, отражающие тему занятия. Исторические источники позволяют почувствовать дыхание времени, формируют умение соотносить современные взгляды с исторической ситуацией.

1. Историческая наука в современном информационном обществе

1. История в системе современного научного знания.
2. Особенности вспомогательных научных дисциплин.
3. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудиовизуальные, научно-технические, изобразительные) и их специфика.
4. Исторический процесс и проблема его моделирования.

5.3. Планы лабораторного практикума (не предусмотрены)

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Раздел | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|------------------------------------|---------------|---|-------------------------------|--|
| ОК-2 | 1 | подготовка к практич.работе | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – Методология и источниковедение |
| ОК-2 | 2 | самостоятельный анализ материала | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – Методология и источниковедение. |
| ОК-2 | 3 | самостоятельный анализ материала | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – История России и Всемирная история |
| ОК-2 | 4 | самостоятельный анализ материала | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – История России и Всемирная история |
| ОК-2 | 5 | самостоятельный анализ материала | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – История России и Всемирная история |
| ОК-2 | 6 | самостоятельный анализ материала | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – История России и Всемирная история |
| ОК-2 | 7 | самостоятельный анализ материала. Подготовка к итоговому тестированию | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – История России и Всемирная история |
| ОК-2 | 8 | самостоятельный анализ материала | СРС без участия преподавателя | основная – 1- 4. дополнительная – История России и Всемирная история |

Вопросы для самостоятельного изучения тем:

1. Понятия и категории измерения исторического времени и исторического процесса (период, этап, эпоха, формация, цивилизация, цикличность, переходность, прогресс, регресс и др.).
2. Западничество и славянофильство как два альтернативных подхода к трактовке русской и мировой истории.

3. По каким вопросам расходятся исследователи в оценках петровских реформ?
4. В чем причины национальных конфликтов в постсоветское время?
5. Каковы на сегодняшний день основные достижения и провалы в осуществлении экономических и других реформ?
6. Проблема диалога внутри русской культуры и общемирового культурного диалога.
7. Коммерциализация современной культуры и ее последствия.
8. Поиск общенациональной идеологии и проблема уровня культуры современного российского общества.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- логическое мышление, навыки создания научных работ гуманитарного направления, ведения научных дискуссий;
- развитие навыков работы с разноплановыми источниками;
- осуществление эффективного поиска информации и критики источников;
- получение, обработка и сохранение источников информации;
- преобразование информации в знание, осмысливание процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование и аргументированное отстаивание собственной позиций по различным проблемам истории.

Для решения указанных задач студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу исторические тексты, включая научные работы историков, научно-популярные статьи по истории, исторические документы официального и личного происхождения. Результаты работы с текстами обсуждаются на семинарских занятиях, посвященных соответствующим по хронологии и проблематике вопросам истории. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и оригинальной исторической литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется как на семинарских занятиях с помощью устных выступлений студентов и их коллективного обсуждения, так и с помощью письменных самостоятельных (практических) работ.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: Лекции, проблемные лекции, презентации и др.

Использование традиционных технологий обеспечивает формирование компетенций:

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|---|---|--|---|--|------------------------------------|
| 1. | 2. | 3. | | | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по основным этапам и закономерностям исторического развития общества для формирования гражданской позиции | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по основным этапам и закономерностям исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по основным этапам и закономерностям исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Устный опрос, тест |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по основным этапам и закономерностям исторического развития общества для формирования гражданской позиции | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по основным этапам и закономерностям исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Контрольная работа |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по основным этапам и закономерностям исторического | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по основным этапам и закономерностям | Успешное и систематическое применение навыков по основным этапам и закономерностям | Вопросы для самостоятельной работы |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|
| | | | развития общества для формирования гражданской позиции | исторического развития общества для формирования гражданской позиции | исторического развития общества для формирования гражданской позиции | |
|--|--|--|--|---|---|--|

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задание для терминологического диктанта для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Знания»

Тестовое задание

Усвоение хода исторического процесса немыслимо без знания основных исторических понятий. Предлагаем Вам проверить свои знания некоторых из них. Выберите те, которые кажутся Вам наиболее верными.

1. Судебник –
 1. свод законов единого государства;
 2. рекомендации для судей;
 3. документ для решения местнических споров.
2. Урочные лета –
 1. годы, которые должен был отработать крепостной, получивший «вольную»;
 2. годы, когда запрещались крестьянские переходы в Юрьев день;
 3. срок сыска беглых крестьян.
3. Кормления –
 1. раздача царем поместий для бояр и дворян из фонда государственных земель;
 2. выделение князем дружине части собранного полюдья;
 3. доходы, которые получали бояре-наместники за разбирательство судебных и административных дел на местах.
4. Местничество –
 1. система получения должностей боярами по принципу знатности;
 2. обычай кровной мести, зафиксированный в «Русской правде»;
 3. мещанское сословие.
5. Земский Собор –
 1. храм, сооруженный на средства земских учреждений;
 2. всесословный законосовещательный орган при царе, собиравшийся для решения вопросов государственной важности;
 3. совет ближайших советников Ивана Грозного.
6. Ордынский выход –
 1. торжественный выезд ордынских ханов в покоренные земли;
 2. ежегодный приезд русских князей в Орду с подарками для хана;
 3. сбор дани с русских земель, осуществляемый Ордой.
7. Боярская Дума –
 1. цикл былин и сказаний о боярах Киевской Руси;
 2. собрание всех бояр на ежегодное совещание;
 3. совещательный орган при царе, великом князе.
8. «Черносошные крестьяне» –
 1. крестьяне, используемые на самых тяжелых работах;
 2. крестьяне, принадлежавшие государству;
 3. крестьяне, отправляемые своим владельцем для работы на мануфактуре.

9. «Выкупные платежи» –
 1. платежи, которые платили русские пленники в Орде;
 2. деньги, вносимые крестьянином при уходе от феодала в Юрьев день;
 3. деньги, которые крестьянин выплачивал в рассрочку. Эти деньги заплатило за него государство помещику за землю, передаваемую крестьянину после отмены крепостного права.
10. Избранная рада –
 1. собрание запорожских казаков;
 2. совет ближайших соратников Ивана Грозного;
 3. совещательный орган при украинском гетмане.
11. Заповедные лета –
 1. запрещение крестьянских переходов от одного землевладельца к другому;
 2. запрещение вести междоусобные войны и местнические споры;
 3. срок сыска беглых крестьян.
12. Опричнина –
 1. движение социальных низов в годы Смуты;
 2. особый государственный удел, где было особое управление и войско, ставшее карательной организацией;
 3. система землевладения, при которой владения феодалов не могли передаваться по наследству.
13. Политика меркантилизма –
 1. политика государства, направленная на запрещение частной деятельности и переход всех предприятий в сферу государства;
 2. политика, направленная на развитие сферы обращения и добывающаяся преобладания вызова товаров за границу над их ввозом в страну;
 3. политика поощрения иностранных вложений в производственную сферу какой-либо страны.
14. Земства –
 1. владения церковных феодалов;
 2. политические организации либералов, стоящих в оппозиции самодержавию;
 3. выборные органы губернского и уездного самоуправления.
15. Диссиденты –
 1. религиозные группы, подвергавшиеся репрессиям в СССР в 20-30-е годы;
 2. инакомыслящие люди, не согласные с господствующей идеологией;
 3. депутатские фракции в Российском парламенте.
16. Посессионные крестьяне –
 1. крепостные крестьяне, отпускаемые помещиком на заработки и платившие ему денежный оброк;
 2. крестьяне, жившие в особых поселениях, освобожденные от государственных налогов;
 3. крепостные крестьяне, закрепленные за мануфактурой и составлявшие с ней единое целое – не могли продаваться отдельно от нее.

Задания для самоподготовки для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Умение»

Тематика контрольных работ по курсу

1. Дискуссия норманистов и антинорманистов о происхождении древнерусского государства.
2. Язычество и его роль в жизни славян.
3. Крещение Руси и его влияние на древнерусскую государственность.
4. Князь Святослав - славянский рыцарь.
5. Политический портрет князя Владимира.

6. Политический портрет Ярослава Мудрого.
7. Политический портрет Владимира Мономаха.
8. Почему монголы победили Русь, а не наоборот?
9. Русь и Золотая Орда.
10. Роль Москвы в собирании русских земель.
11. Дмитрий Донской – государственный деятель и полководец.
12. Куликовская битва и ее роль в свержении монгольского ига.
13. Было ли Батыево нашествие и монгольское иго на Руси?
14. Сергей Радонежский - печальник Земли Русской.
15. Князь Александр невинский – политики и полководец.
16. Иван III – «Государь всея Руси».
17. Господин Великий Новгород.
18. Золотая Орда и Русь: проблемы взаимовлияния.
19. Удмуртский народ и его вхождение в состав Московского государства.
20. Как был закрепощен русский народ?
21. Истоки и корни самодержавия, деспотизма и крепостничества в России.
22. Личность Ивана Грозного и ее политическая оценка в трудах историков.
23. Загадка опричнины Ивана Грозного и ее разгадка в исторических трудах.
24. Почему народ назвал царя Ивана IV «Грозным»?
25. Ермак – покоритель Сибири.
26. Митрополит Филипп и тиран.
27. Феномен самозванчества в Смутное время.
28. Кто он, Григорий Отрепьев?
29. К. Минин и Д. Пожарский и их роль в освобождении России.
30. Земский Собор 1613 года и его политическая оценка в возрождении России.
31. Церковь в системе самодержавия и причины народного раскола в трудах историков.
32. За что раскольники шли на костер?
33. Разинщина.
34. Протопоп Аввакум - вождь раскола.
35. Патриарх Никон – реформатор.
36. Бунташный век в оценке историков.
37. Петра I. в оценке западников и славянофилов.
38. Была ли необходима петровская модернизация России?
39. Как Петр I «прорубил окно» в Европу?
40. Политический портрет Петра I.
41. Петр I и его сын Алексей.
42. Была ли нужна России новая петровская столица?
43. Северная война Петра I в судьбе России.
44. Полтавская битва и ее историческая роль.
45. «Эпоха дворцовых переворотов» и ее роль в укреплении дворянской монархии.
46. Бироновщина.
47. Личность Екатерины II и ее политическая оценка российскими историками.
48. Замыслы и реальность «просвещенного абсолютизма» Екатерины II.
49. Пугачевщина.
50. Политический портрет Александра I.
51. От Сперанского до Аракчеева. реформаторские замыслы Александра I и их результаты.
52. Отечественная война 1812 года в судьбе России.
53. Реформатор М. Сперанский.
54. Декабристы и их Россия.
55. Политический портрет Николая I.

56. Крымская война 1853-1856 гг. в судьбе России.
57. Реформатор Александр II в оценке российских историков.
58. Политическая и идейная борьба вокруг реформ 1861-1874 гг. и ее результаты.
59. Был ли Александр II «Освободителем»?
60. Народничество в России.
61. От народничества к марксизму.
62. Консерваторы-охранители, либералы и революционеры в общественно-политическом движении России.
63. Граф С. Витте и его индустриализаторская политика.
64. Политический портрет Николая II.
65. От России самодержавно-дворянской к России буржуазно-капиталистической.
66. Черносотенные партии и их Россия.
67. Почему их называли «черносотенцами»?
68. Либерально-буржуазные партии и их вариант развития России в XX веке.
69. Была ли кадетская партия партией «народной свободы»?
70. Эсеровская партия и ее вариант развития России XX века.
71. РСДРП (большевики и меньшевики) и ее вариант развития России в XX веке.
72. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее политическая оценка.
73. Политические портреты лидеров партий (для доклада или курсовой работы взять одного из них).
74. Первый опыт российского парламентаризма.
75. Последний шанс царизма. Столыпинская модернизация России.
76. Политический портрет П. Столыпина.
77. Столыпин и его вариант решения аграрного вопроса в России.
78. Была ли возможна Великая Россия Петра Столыпина?
79. Распутинщина.
80. Первая мировая война в судьбе России.
81. Первая мировая война с позиций основных политических партий России.
82. Была ли неизбежна Февральская революция 1917 года?
83. Была ли неизбежна Октябрьская революция 1917 года?
84. Либерально-буржуазный вариант развития России в 1917 году и причина его краха?
85. Эсеро-меньшевистский вариант развития России в 1917 году и причины его банкротства.
86. Почему большевики победили в октябре 1917 года?
87. Корниловщина.
88. Учредительное Собрание: созыв и разгон.
89. Была ли неизбежна гражданская война в России?
90. Иностранная интервенция и ее роль в гражданской войне.
91. Махновщина.
92. Российские партии в гражданской войне и оценка их позиций.
93. Сражался ли кто-либо за «правое дело» в гражданской войне.
94. Большевистская политика «военного коммунизма» и ее оценка.
95. Нэповская модель большевистского социализма и политическая оценка.
96. Большевистская модернизация России и план ГОЭЛРО.
97. Политический портрет большевистского лидера В.И. Ульянина-Ленина.
98. Политический портрет И.В. Сталина.
99. Сталинский режим и судьба крестьянства.
100. Сталинская форсированная модернизация СССР и ее результаты.
101. Сталинский «год великого перелома» и его политическая оценка.
102. «Архипелаг ГУЛАГ» и карательно-репрессивная политика сталинского режима.

103. Бухаринская альтернатива сталинскому «социализму».
104. Внешняя политика сталинского режима в 30-е годы XX века и ее политическая оценка.
105. Мюнхенский сговор западных держав и его политическая оценка.
106. Пакт Молотова-Риббентропа в 1939 г. и его политическая оценка.
107. Сталин И.В. в период Великой Отечественной войны. Политики и полководец.
108. Антигитлеровская коалиция и ее роль в разгроме гитлеровской Германии.
109. Второй фронт и его роль в разгроме фашизма.
110. Кто развязал «холодную войну»?
111. Хрущевская оттепель и ее роль в реформировании сталинского режима.
112. Реформатор Н.С. Хрущев: свет и тени.
113. СССР и космонавтика.
114. Как мир не был ввергнут в III мировую войну? Карибский кризис.
115. Брежневский застой. Реанимация сталинизма.
116. Личность Л.И. Брежнева и ее политическая оценка.
117. Почему потерпела крах экономическая реформа 1965 г.?
118. Реформатор М.С. Горбачев. Модернизация сталинско-брежневского режима и ее результаты.
119. Горбачевская перестройка СССР и причины ее краха.
120. Политический портрет Б. Ельцина и его оценка.
121. Ельциновское реформирование России и политическая оценка его результатов.
122. Беловежский развал СССР и возникновение независимой России. Политическая оценка.
123. Политический портрет Путина В.
124. Современные политические партии и их варианты развития России в XXI веке.
125. Оценка современного состояния России и перспективы ее развития.

Методические рекомендации по написанию контрольных работ

Контрольная работа является одним из важнейших видов учебного процесса и выполняется студентами в соответствии с учебными планами. Тематика контрольных работ каждый год пересматривается и утверждается одновременно с утверждением графика их написания и сдачи. Контрольная работа предполагает более детальное изучение отдельных вопросов лекционного курса на основе анализа, обобщения и сопоставления общей и специальной литературы по выбранной теме. Выбор темы студентом осуществляется на основе предоставляемого списка тем или самостоятельно, с обязательным согласованием с руководителем. Студент определяют примерный круг вопросов, литературу по теме, структуру работы.

Тематика рефератов и докладов

Особенности становления государственности в России и мире

1. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности.
2. Великое переселение народов в III-IV веках.
3. Проблемы этногенеза и ранней истории славян в исторической науке.
4. традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период.
5. Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия.
6. Властные традиции и институты в государствах Восточной, Центральной и Северной Европы в раннем средневековье.
7. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси.

8. Соседи Древней Руси в IX-XII вв.
9. Международные связи древнерусских земель.
10. Культурные влияния Востока и Запада.
11. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока.
12. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов. Причины и направления монгольской экспансии. Улус Джучи.

Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации

13. Эпоха Возрождения.
14. Реформация и ее экономические, политические, социокультурные причины.
15. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип социально-политической организации постсредневекового общества.
16. Развитие капиталистических отношений.
17. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток.

Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот

18. Проблема перехода в «царство разума». Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия.
19. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи.
20. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения».
21. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства.
22. Развитие мануфактурного производства.
23. Влияние идей Просвещения на мировое развитие.
24. Европейские революции XVIII-XIX вв.
25. Французская революция и ее влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы.
26. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка.
27. Война за независимость североамериканских колоний. Декларация независимости и Декларация прав человека и гражданина.
28. Гражданская война в США.
29. Секуляризация сознания и развитие науки.
30. Романтизм, либерализм, дарвинизм.
31. Российское самодержавие и «Священный Союз».
32. Русская культура в XIX в. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни.

Россия и мир в XX веке

33. Завершение раздела мира и борьба за колонии.
34. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах.
35. «Пробуждение Азии» – первая волна буржуазных антиколониальных революций.
36. Национально-освободительные движения в Китае.
37. Монополизация промышленности и формирование финансового капитала в конце XIX-начале XX вв. Банкирские дома в экономической жизни пореформенной России.
38. Влияние первой мировой войны на европейское развитие. Новая карта Европы и мира.
39. Версальская система международных отношений. Новая фаза европейского капитализма.
40. Русская эмиграция.
41. Особенности международных отношений в межвоенный период. Лига Наций.
42. Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя в Советской России. Структура режима власти.
43. СССР и великие державы.
44. Коминтерн как орган всемирного революционного движения.

45. Антикоминтерновский пакт и секретное соглашение.
46. Капиталистическая мировая экономика в межвоенный период.
47. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия».
48. Кейнсианство.
49. Идеологическое обновление капитализма под влиянием социалистической угрозы: консерватизм, либерализм, социал-демократия, фашизм и национал-социализм.
50. Приход фашизма к власти в Германии.
51. «Новый курс» Ф. Рузвельта.
52. «Народные фронты» в Европе.
53. Дискуссии о тоталитаризме в современной историографии.
54. Советская внешняя политика. Современные споры о международном кризисе 1939-1941 гг.
55. Новые международные организации. Осложнение международной обстановки: распад антигитлеровской коалиции.
56. Корейская война 1950-1953 гг.
57. Восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США.
58. Создание социалистического лагеря.
59. Крах колониальной системы. Формирование движения неприсоединения.
60. Рабские революции, «свободная Африка». Революция на Кубе.
61. Война во Вьетнаме.
62. Арабо-израильский конфликт.
63. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития.
64. Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением.
65. Развитие мировой экономики в 1945-1991 гг.
66. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР).
67. Трансформация неокOLONиализма и экономическая глобализация.
68. Интеграционные процессы в послевоенной Европе.
69. Римский договор и создание ЕЭС.
70. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия).
71. Доминирующая роль США в мировой экономике.
72. Экономические циклы и кризисы.
73. Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы.
74. Экономические реформы Дэн Сяопина в Китае.
75. Развитие стран Востока во второй половине XX века. Япония после Второй мировой войны.
76. «Азиатские тигры».
77. Создание государства Израиль и проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке.
78. Продолжение европейской интеграции: Маастрихтский договор.
79. Наука, культура, образование в рыночных условиях.

Россия и мир в XXI веке

80. Россия и СНГ.
81. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике.
82. Расширение ЕС на восток.
83. «Зона евро».

Задания для самоподготовки для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Владения»

1. На основе анализа отрывка из правительственного указа о реформе в стране выполните задание.

а) назовите, когда и кем она проводилась, с какой целью?

б) дайте характеристику содержания описываемой реформы.

в) что главное в указе, что менялось в жизни крестьян?

«1. ... Каждый домохозяин, владеющий надельной землей на общинном праве, может во всякое время требовать укрепления за собой в личную собственность причитающуюся ему часть из означенной земли.

2. В обществах, в коих не было переделов в течение 24 лет, предшествующих заявлению отдельных домохозяев о желании перейти от общинного владения к личному, за каждым таким домохозяином укрепляются в личную собственность, сверх усадебного участка, все участки общинной земли, состоявшие в его постоянном (не арендном) пользовании...»

2. На основе анализа отрывка из документа определите:

а) как назывался этот документ;

б) когда он был принят;

в) кто его автор (подтвердите словами текста);

г) какие «незыблемые основы гражданских свобод» названы в каждом из обоих пунктов.

3. О каких процессах, происходящих в обществе и государственном строе России, свидетельствует этот источник? Что вы можете сказать о претворении его положений в жизнь? Можно ли назвать его законодательным актом? Почему?

«...На обязанность правительства возлагаем мы выполнение непреклонной нашей воли:

1. Даровать населению незыблемые основы гражданской свободы на началах действительной неприкосновенности личности, свободы совести, слова, собраний и союзов.

2. Не отставившая назначенных выборов в Государственную думу, привлечь теперь же к участию в Думе, в мере возможности, соответствующей краткости остающегося до созыва Думы срока, те классы населения, которые ныне совсем лишены избирательных прав, предоставив засим дальнейшее развитие начала общего избирательного права вновь установленному законодательному порядку...»

В «Несвоевременных мыслях» (1918 г.) М. Горький написал с болью и горечью:

«...Поголовное истребление несогласномыслящих – старый, испытанный прием внутренней политики российских правительств. От Ивана Грозного до Николай II этим простым и удобным приемом борьбы с крамолой свободно и широко пользовались все наши политические вожди – почему же Владимиру Ленину отказываться от такого упрощенного приема?...»

Как вы относитесь к приведенному суждению писателя? Подтвердите ваше согласие или несогласие с ним конкретными примерами. Можно ли отнести этот вывод только к истории России? В чем и справедливо ли М. Горький упрекал Ленина?

4. Проанализировав текст документа, выделите его основные положения: кто его авторы, что рассказывают о своей жизни, чего требуют? Какой это документ, что отличает его стиль, как он характеризует свое время, причины происходящих событий?

«Государь!

Мы, рабочие и жители города Ст.-Петербурга разных сословий, наши жены, и дети, и беспомощные старцы-родители, пришли к тебе, государь, искать правды и защиты. Мы обнищали, нас угнетают, обременяют непосильным трудом, над нами надругаются, в нас не признают людей, к нам относятся, как к рабам, которые должны терпеть свою горькую участь и молчать...

Государь, нас здесь многие тысячи, и все это люди только по виду, только по наружности, – в действительности же за нами, равно как и за всем русским народом, не признают ни одного человеческого права, ни даже права говорить, думать, собираться, обсуждать нужды, принимать меры к улучшению нашего положения...

Россия слишком велика, нужды ее слишком многообразны, чтобы одни чиновники могли управлять ее. Необходимо народное представительство, необходимо, чтобы сам народ помогал себе и управлял собой...»

5. Анализируя фрагмент из Конституции СССР (1936 г.), приведите известные вам факты, подтверждающие или противоречащие названным статьям Конституции. Что вы можете сказать о таком историческом источнике, как данный государственный акт?

«...Статья 125. В соответствии с интересами трудящихся и в целях укрепления социалистического строя гражданам СССР гарантируется законом:

а) свобода слова;

б) свобода печати;

в) свобода собраний и митингов;

г) свобода уличных шествий и демонстраций.

Эти права граждан обеспечиваются предоставлением трудящимся и их организациям типографий, запасов бумаги, общественных зданий, улиц, средств связи и других материальных условий, необходимых для их осуществления.

Статья 127. Гражданам СССР обеспечивается неприкосновенность личности. Никто не может быть подвергнут аресту иначе как по постановлению суда или санкции прокурора».

6. Проанализируйте отрывки из воспоминаний (а) П.Н. Врангеля и (б) великого князя Александра Михайловича (1933 г.). Как авторы объясняют причины неудач в борьбе с большевиками? Согласны ли вы с ними? Какие еще причины вы могли бы назвать? Какой смысл, по вашему мнению, они вкладывают в слова «единая и неделимая Россия», «враги России»? Охарактеризуйте мемуары как исторический источник.

(а) «...Теперь о причинах наших прежних неудач. Вместо того чтобы объединить все силы, поставившие себе целью борьбу с большевизмом и коммунизмом, и проводить одну политику, «русскую», вне всяких партий, проводилась политика «добровольческая», какая-то частная политика, руководители которой видели во всем том, что не носило печать «добровольцев», врагов России...В итоге, провозгласив единую, великую и неделимую Россию, пришли к тому, что разъединили все антибольшевистские силы и разделили всю Россию на целый ряд враждующих между собой образований...»

(б) «...Положение вождей белого движения стало невозможным. С одной стороны, делая вид, что они не замечают интриг союзников, они призывали своих босоногих добровольцев к священной борьбе против Советов, а с другой стороны – на страже русских национальных интересов стоял не кто иной, как интернационалист Ленин, который в своих постоянных выступлениях не щадил сил, чтобы протестовать против раздела бывшей Российской империи, апеллируя к трудящимся всего мира...»

7. Сравните фрагменты из документов.

Выберите, из каких названных ниже документальных источников взят каждый отрывок [а), б), в), г)].

Расскажите, к какой экономической политике, к какому периоду в истории страны они относятся? Почему так считаете?

1. *«...Обязать каждого владельца хлеба весь избыток сверх количества, необходимого для обсеменения полей и личного потребления по установленным нормам до нового урожая, заявить к сдаче в недельный срок после объявления этого постановления в каждой волости...»*

2. *«...Для обеспечения правильного и спокойного ведения хозяйства на основе более свободного распоряжения земледельцам своими хозяйственными ресурсами, для укрепления крестьянского хозяйства и поднятия его производительности, а также в целях точного установления падающих на земледельцев государственных обязательств разверстка как способ государственных заготовок продовольствия, сырья и фуража заменяется натуральным налогом...»*

3. *«...В круг деятельности волостных и сельских Комитетов входит следующее:*
1. *Распределение хлеба, предметов первой необходимости и сельскохозяйственных орудий.*

2. *Оказание содействия местным продовольственным органам в изъятии хлебных излишков из рук кулаков и богачеев...»*

4. *«...1. Разрешается свободный обмен, покупка и продажа остающихся у населения после выполнения натурального налога продуктов сельского хозяйства...»*

а) Декрет ВЦИК от 9 мая 1918 г. «О предоставлении народному Комиссару Продовольствия чрезвычайных полномочий по борьбе с деревенской буржуазией, укрывающей хлебные запасы и спекулирующей ими».

б) Декрет ВЦИК от 11 июня 1918 г. «Об организации деревенской бедноты и снабжения ее хлебом, предметами первой необходимости и сельскохозяйственными орудиями».

в) Резолюция X съезда РКП (б) о замене разверстки натуральным налогом.

г) Декрет СНК «Об обмене» (1921 г.).

8. Сравните приведенные ниже характеристики И.В. Сталина. Какие из них вам представляются наиболее точными? Чем вы объясните различия в оценках авторов? Какие выводы можно сделать о ценности исторического источника в зависимости от его вида, происхождения, позиций авторов?

а) *«...При огромной и завистливой амбициозности он (Сталин) не мог не чувствовать на каждом шагу своей интеллектуальной и моральной второсортности... Он отталкивал меня теми чертами, которые составили впоследствии его силу на волне упадка: узостью интересов, эмпиризмом, психологической грубостью и особым цинизмом провинциала, которого марксизм освободил от многих предрассудков, не заменив их, однако, насквозь продуманным и перешедшим в психологию мирозерцанием...»*

Л.Д. Троцкий

б) *«...Тов. Сталин, сделавшись генсеком, сосредоточил в своих руках необъятную власть, и я не уверен, сумеет ли он всегда достаточно осторожно пользоваться этой властью...»*

В.И. Ленин

в) *«...В каждое преобразование, большое и малое, поднимающее нашу Родину все выше и выше, ты вложил свою мудрость, неукротимую энергию, железную волю. Наше счастье, счастье нашего народа, что Великий Сталин, являясь руководителем партии и государства, направляет и вдохновляет творческий, созидательный труд советского народа на процветание нашей славной Родины...»*

(Из Приветствия ЦК ВКП(б) и СМ СССР

К 70-летию Сталина (1949 г.)

г) *«...История его жизни – это непрерывный ряд побед над непрерывным рядом чудовищных трудностей. Не было такого года, начиная с 1917-го, когда он не совершил бы таких деяний, которые любого прославили бы навсегда. Это – железный человек. Фамилия дает нам его образ: Сталин – сталь...»*

Анти Барбюс, из книги «Сталин» (1936 г.)

д) *«...Сталин создал концепцию «врага народа». Этот термин автоматически исключал необходимость доказательства идеологических ошибок, совершенных отдельным человеком или же группой лиц. Эта концепция сделала возможным применение жесточайших репрессий, нарушающих все нормы революционной законности, против любого, кто не соглашался со Сталиным по безразличнокакому вопросу, против тех, кто только подозревался в намерении совершить враждебные действия, а также против тех, у кого была плохая репутация...»*

Н.С. Хрущев, из доклада

«О культе личности и его последствиях»

(февраль 1956 г.)

9. Проанализируйте фрагмент из статьи руководителя партии, символизирующей переломный момент в истории страны 20-х гг. Кто ее автор (подтвердите текстом, стилем изложения)? В каких ключевых словах из отрывка определена суть статьи и ее название? Что они означали в тот период для нашей страны? Какие особенности такого рода документов нужно учитывать, изучая по ним историю (достоверность позиции, соотношение с реальной действительностью)?

«...Достижение партии состоит в том, что нам удалось организовать этот коренной перелом в недрах самого крестьянства и повести за собой широкие массы бедноты и середняков, несмотря на отчаянное противодействие всех и всяких темных сил, от кулаков и попов до филистеров и правых оппортунистов...»

Заполните таблицы

1.

| Сущность опричнины в оценках историков | |
|---|--|
| Н.М. Карамзин | |
| С.М. Соловьев | |
| С.Ф. Платонов | |
| В.О. Ключевский | |
| А.А. Зимин, Б.Б. Кобрин | |
| А.Л. Хорошкевич | |
| Современные историки | |
| | |

2.

| Сущность Смутного времени в России на рубеже XVI-XVII вв. в оценках историков | |
|--|--|
| Н.М. Карамзин | |
| С.М. Соловьев | |
| Н.И. Костомаров | |
| В.О. Ключевский, С.Ф. Платонов | |
| В.И. Буганов и др. (советская историография) | |
| Р.Г. Скрынников (современная историография) | |

3.

| Этапы закрепощение крестьянства | | |
|--|----------------|--------------|
| | Название Указа | Его сущность |
| 1497 г. | | |
| 1550 г. | | |

| | | |
|---------------|--|--|
| 1581 г. | | |
| 1597 г. | | |
| 1637-1641 гг. | | |
| 1649 г. | | |
| | | |

4. Городские восстания в XVII в.

| Название (дата) | События |
|--|---------|
| Соляной бунт в Москве (1-10 июня 1648 г.) | |
| Восстание в Пскове (28 февраля-май 1650 г.) | |
| Восстание в Новгороде (март-апрель 1650 г.) | |
| «Медный бунт» в Москве (25-26 июля 1662 г.) | |

5. Заполните таблицу «Преобразования при Петре I»

| В экономике | В государственном управлении | В вооруженных силах | В области образования и культуры |
|-------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | |
| | | | |

6. Оценки петровских преобразований

| Историография | Оценки |
|---|--------|
| XVIII-XIX вв. <i>Западники</i> (В.Н. Татищев, М.В. Ломоносов, Н.Г. Устрялов, С.М. Соловьев). <i>Славянофилы</i> (К.С. Аксаков, А.С. Хомяков). Некоторые историки (М.М. Щербатов, Н.М. Карамзин) | |
| XX век Е.В. Тарле, Н.Н. Молчанов, В.И. Буганов, Н.И. Павленко и др. | |
| Современная Е.В. Анисимов, А.Б. Каменский | |

7. Казачко-крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева (1773-1775 гг.)

| | |
|-----------------------------|--|
| Причины | |
| Цели | |
| Состав участников восстания | |
| Основные этапы | |
| Итоги и значение | |

8. Основные сословия и сословные группы в первой половине XIX века

| Сословия | Группы |
|-----------------------|--------|
| Привилегированные | |
| Полупривилегированные | |
| Податные | |

9. Программы декабристов

| Основные программные положения | Общество | |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| | Северное («Конституция» Н.М. Муравьева) | Южное («Русская правда» П.И. Пестеля) |
| Крепостное право | | |
| Земля | | |
| Сословия | | |
| Государственное устройство | | |
| Административное деление | | |
| Демократические права | | |
| Формы правления | | |
| Избирательное право | | |

10. Основные идейные течения в XIX в.

| Консервативное, или самодержавно-охранительное | Либеральное | Социалистическое (революционное) |
|--|-------------|----------------------------------|
| | | |
| Представители идейных течений | | |
| | | |

11. Идейные воззрения западников и славянофилов

| Взгляды | Различия | | Сходства |
|---------------------------------|-------------|-----------|----------|
| | Славянофилы | Западники | |
| На историческое развитие России | | | |
| На государственный строй | | | |

12. Культура России в первой половине XIX века

Особенности развития

-
-

| Раздел | Содержание |
|--|------------|
| Образование | |
| Книжное дело | |
| Наука, в том числе географические открытия | |
| Литература | |
| Театр и музыка | |
| Архитектура и скульптура | |
| Живопись | |

13. Народничество

Идейные течения народников, лидеры

| | | |
|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. |
| | | |

14. Первые рабочие организации и марксистские кружки в России

| Название | Годы, место действия | Руководители | Программа | Деятельность |
|----------|----------------------|--------------|-----------|--------------|
| | | | | |
| | | | | |

15. Классификация политических партий по направлениям

| | | |
|----------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Социалистические (революционные) | Либеральные | Консервативные (традиционалистские) |
| | | |

16. Государственная дума и опыт российского парламентаризма (1906-1917 гг.)

| Время работы | Партийно-политический состав и его | Руководство Государственной думы | Основные вопросы и направления деятельности |
|--------------|------------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | |

| | | | |
|----|--------------------|--|--|
| | численность | | |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |

17. Временное правительство в 1917 году и его кризисы

| Время пребывания у власти | Председатель правительства | Партийно-политический состав | Причины кризиса |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |

18. Характерные черты советского общества в 1930-е годы

| Экономика | Политика | Духовная сфера | Национальные отношения |
|-----------|----------|----------------|------------------------|
| | | | |
| | | | |

19. Экономическая реформа 1965 г.

| Сущность | Содержание | Причины неудач |
|----------|------------|----------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |

20. Основные направления политики Президента РФ В. В. Путина и Д.А. Медведева в 2000-2008 гг.

| Политико-государственная сфера | Социально-экономическая сфера | Международные отношения и внешняя политика |
|--------------------------------|-------------------------------|--|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

21. Внешняя политика современной России

| Основные направления | | | | | |
|---------------------------|--------|------|----------------------------------|--|--|
| Отношения со странами СНГ | Европа | НАТО | Российско-американские отношения | Отношения со странами Азии, Африки и Латинской Америки | |
| | | | | | |
| | | | | | |

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- устный (письменный) экзамен.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Зуев, М. Н. История России для технических вузов : учебник для прикладного бакалавриата / М. Н. Зуев, А. А. Чернобаев, А. Ф. Бондаренко ; под ред. М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2017, 2016). — 531 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5822-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F109E35E-7FCA-478C-ADF0-26D9AFFCB6FB.

2. История России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ф.О. Айсина [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 686 с. — 978-5-238-01639-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71152.html>
3. Семин, В.П. История: Россия и мир : учеб. пособие по дисциплине "История" для студентов вузов неистор. фак. / В.П. Семин. - Москва: КНОРУС, 2013.
Дополнительная литература
 1. Анисимов, Е.В. История России от Рюрика до Путина. Люди. События. Факты / Е.В. Анисимов. - 2-е изд., доп. - СПб : Питер, 2009.
 2. Данилов, А. А. История России с древнейших времен до наших дней в вопросах и ответах : учеб. пособие / А. А. Данилов. - М. : Проспект, 2012.
 3. Иловайский, Д.И. Становление Руси / Д.И. Иловайский. - М. : АСТ : Астрель : Транзиткнига, 2005.
 4. История России в схемах : учеб. пособие / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева [и др.], МГУ им. М.В. Ломоносова; Истор. фак.. - М. : Проспект, 2013.
 5. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Сушко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 248 с. — 978-5-8149-2536-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78435.html>
 6. История России с древнейших времен до наших дней : учебник / А. Н. Сахаров, А. Н. Боханов, В. А. Шестаков ; под ред. А. Н. Сахарова. - М. : Проспект, 2008
 7. История СССР/РФ в контексте современного россиеведения : [учеб. пособие] / И. А. Агакишиев, А. Н. Бачинин, А. В. Безбородов [и др.], Рос. гос. гуманитар.ун-т ; отв. ред.: Е. И. Пивовар, А. Б. Безбородов. - М. : Проспект, 2013.
 8. Ключевский, В. О. Русская история / В. О. Ключевский. - М. : Эксмо, 2010.
 9. Кривошеев, М. В. История России : конспект лекций / М. В. Кривошеев, М. В. Ходяков. - 2-е изд., перер. и доп. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011
 10. Назырова, Е.А. Практикум по отечественной истории : учеб. пособие для вузов по спец. 080507 "Менеджмент орг." и 080504 "Гос. и муницип. упр." / Е.А. Назырова. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012.
 11. Половинкина М.Л. История России. Даты, события, персоналии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Л. Половинкина. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 86 с. — 978-5-88247-828-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73074.html>
 12. Справочная литература, методические указания
 13. Георгиева, Н.Г. Исторический словарь. Более 2000 статей по истории России с древнейших времен до наших дней / Н.Г. Георгиева, В.А. Георгиев, А.С. Орлов. - 2-е изд. - М. : Проспект, 2012.
 14. Жукова, Л.В. История России в датах : справочник / Л.В. Жукова, Л.А. Кацва. - Москва : Проспект, 2013.

Периодика:

Белые пятна российской и мировой истории
 Военно-исторический журнал
 Вопросы истории
 Исторический архив
 Новая и новейшая история

Отечественная история
Отечественные архивы
Родина
Российская история

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

<http://edu.tsu.ru/historynet/add/archive/index.htm> (История России в Рунете – обзор интернет-ресурсов по отечественной истории, составленный научно-исследовательским отделом библиографии Российской государственной библиотеки).

<http://lants.tellur.ru/history/index.htm> (библиотека, каталог ссылок на российские исторические ресурсы в Интернете).

<http://som.fsio.ru> (обзор интернет-ресурсов, посвященных Великой Отечественной войне).

<http://iai.rsuh.ru> (каталог ресурсов по источниковедению (т.е. ссылок на выставленные в Интернете тексты исторических источников по Отечественной истории)).

<http://historydoc.edu.ru/> (коллекция исторических источников)

<http://hronos.km.ru/dokum/docum.html> (коллекция исторических источников)

<http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/> (коллекция исторических источников)

<http://mega.km.ru> (в разделе по истории размещены справочные материалы как по истории России, так и по мировой истории).

<http://rus-hist.on.ufanet.ru> (мультимедийный справочник по российской истории, охватывает период от Древней Руси до падения Российской империи: правители российского государства, краткая характеристика их деятельности).

<http://praviteli.narod.ru> (справочник, в котором в хронологическом порядке перечисляются имена и годы правления всех глав государства и правительства Российской империи и Советского Союза, включая руководителей коммунистической партии (1917-1991 гг.) и министров иностранных дел (1923-1991гг.) за период с 1721 по 2001 гг. с биографическими справками и указанием источников информации. Приводится коллекция ссылок на близкие по тематике сетевые ресурсы).

<http://www.rulex.ru> (представлена справочная информация о многих выдающихся деятелях российской истории и культуры XVII-XIX в. и в целом о России этого периода).

<http://www.alleng.ru/edu/cultur1.htm> (образовательные ресурсы по истории отечественной культуры).

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с

обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1 | Microsoft Office 2010 |
| 2 | Microsoft Windows 7 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Подготовка к практическим занятиям начинается с анализа лекционного материала. Работа на лекции предполагает не только ознакомление с содержательным аспектом темы, но и понимание логики овладения материалом курса, осознание проблематики темы. Наличие собственного конспекта лекций позволяет еще раз ознакомиться, продумать, разобраться в новом материале, так как недостаточно понятые во время лекции положения могут быть восстановлены в памяти, сопоставлены с другими, додуманы, дополнены, уяснены и расширены с помощью учебной литературы. Хорошо овладеть содержанием лекции – это: 1) знать тему; 2) понимать значение и важность ее в данном курсе; 3) четко представлять план; 4) уметь выделять главное; 5) усвоить значение примеров и иллюстраций; 6) связать вновь полученные сведения о предмете или явления с уже имеющимся; 7) представлять возможность и необходимость применения полученных сведений.

Непосредственная подготовка к занятию осуществляется на основе методических рекомендаций по изучаемой теме. При этом необходимо изучить предлагаемую литературу по вынесенным темам, обратить внимание на проблемы, обозначенные преподавателем трудности, обычно возникающие у студентов.

Работа с книгой – основной вид самостоятельной работы студента в вузе и одновременно подготовка к будущей практической работе. Знакомство с книгой целесообразно начать с изучения оглавления. Именно оно позволяет получить общее представление о структуре и содержании книги, принятой автором систематизации материала. Независимо от выбранного объема изучаемого текста целесообразно прочитать введение и предисловие. В них обычно формулируются задачи и методы изложения. Знакомство с книгой целесообразно завершать чтением заключения, которое позволяет понять основные обобщенные выводы, главные мысли автора.

Основные положения прочитанной книги целесообразно излагать в конспекте. Конспектирование – наиболее распространенная форма, краткого, связного и последовательного письменного пересказа содержания с аргументами и личными замечаниями. Особенностью конспекта является то, что в него входят различные формы записей – план, тезисы, выписки, доводы, цитаты, расчеты, выводы и др.

Следует учитывать, что подготовка к занятиям предполагает осуществление деятельности на репродуктивном и творческом уровнях. При этом студенту необходимо сформировать свою позицию по вынесенной на занятие проблематике и подготовить ее обоснование. При выполнении практических заданий необходимо самостоятельно сформировать цель деятельности, выбрать средства и методы решения поставленных задач, что становится возможным при условии достаточно полного овладения теоретическим материалом курса.

Следует помнить, что в случае возникновения затруднений при подборе и анализе материала, выполнении практических заданий студент может обратиться к преподавателю в часы, выделенные для консультаций. Именно качественное выполнение самостоятельной работы способствует формированию навыков профессионального мышления, умений решать практические задачи, правильно оценивать ситуацию.

Программа курса предполагает большой объем самостоятельной работы студента. Количество аудиторных занятий не позволяет изучить вопросы тем в полном объеме, поэтому студент овладевает материалом путем дополнительного изучения учебной и научной литературы. Контроль их изучения может осуществляться посредством проверки реферата, а также по усмотрению преподавателя либо в форме мини опроса в устной или письменной форме (тесты), либо в форме собеседования или письменной проверочной работы.

Подготовка реферата

Реферат является наиболее простой формой студенческой научно – исследовательской работы. Он должен представлять собой достаточно краткое, но ясное и четкое изложение определенного вопроса или проблемы. Для его написания потребуется изучение наряду с учебной литературой нескольких научных статей или монографий, посвященных заявленной тематике. Обычно для подготовки реферата используется от 3 до 5 научных работ, рассматриваемых автором реферата в качестве основных. Это способствует более глубокому по сравнению с изложением в учебной литературе уяснению отдельного вопроса. Поэтому использовать только учебную литературу для написания реферата не рекомендуется. Она играет лишь роль того теоретического фундамента, который позволяет разобраться и проанализировать соответствующие научные работы.

В ходе изучения тем учебного курса студент выбирает наиболее заинтересовавший его вопрос для написания реферата.

Содержание реферата представляет собой изложение конкретного вопроса, вынесенного в качестве его названия, поэтому текст обычно не разбивается на разделы и параграфы. Объем реферата колеблется от 12 до 20 страниц. Оформляется реферат на отдельных листах (формат А-4), сшитых (или прочно скрепленных) между собой. Титульный лист реферата оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научно – исследовательским студенческим работам. Страницы реферата должны быть пронумерованы. На цитируемую литературу должны быть сделаны сноски, оформленные одним из допустимых способов. Завершается текст реферата списком используемой при написании литературы, оформленным соответствующим образом.

Поскольку в реферате излагается, как правило, конкретный вопрос, то текст:

а) может не разбиваться на параграфы, допустимым является выделение отдельных вопросов прямо в тексте жирным шрифтом или курсивом;

б) при разделении текста реферата на параграфы, «оглавление» содержания реферата (план) следует выносить на отдельный лист;

в) «введение» и «заключение» как отдельные разделы работы выделять необязательно, вступление и заключительные выводы могут содержаться непосредственно в тексте рассматриваемого вопроса;

г) список, используемой литературы (библиография) обязательно приводится в конце текста с новой страницы, оформленный в соответствии с общими правилами любого научного исследования.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)

- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

И.М. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д2 Экономическая теория



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i> (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| <i>Второй уровень</i> (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| <i>Третий уровень</i> (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|-------------------|---|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является усвоение студентами экономических знаний, формирование у них на этой базе научного экономического мировоззрения как предпосылки осмысления сущности процессов, происходящих в экономико-правовой сфере российского общества, осознанного участия в социально-экономической жизни, принятия квалифицированных и ответственных решений в будущей профессиональной деятельности, формирование современного экономического мышления и овладение экономической культурой

Задачи освоения дисциплины:

- изложить систему категориального аппарата науки;
- ознакомить студентов с закономерностями функционирования экономики, с методами экономического анализа и принятия эффективных хозяйственных решений;
- понимать многообразие экономических процессов в современном мире, их взаимосвязь с другими процессами, происходящими в обществе;
- научить правильно готовить устные выступления и письменные работы, аргументировано отстаивать свою позицию;
- заложить основы научного экономического мышления;
- способствовать развитию экономической и управленческой культуры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Изучению курса предшествует школьный курс обществознания.

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению дисциплины Экономика предприятия, Право.

Программа дисциплины построена линейно-хронологически, в ней выделены разделы: 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики. 2. Макроэкономика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающийся в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (**ОК-3**).

Применением методов системного анализа и математического моделирования (**ОПК-2**)

способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (**ПК-5**)

планируемые результаты обучения по дисциплине

обучающийся должен:

• **Знать:**

- базовые экономические категории, методы экономической науки;
- теоретические основы, фундаментальные законы и закономерности функционирования экономики;
- современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков;
- экономические функции государства и его роль в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества;
- технико-экономические основы и организационно-правовые формы предпринимательской деятельности;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений;
- прикладные экономические знания, необходимые для работы в конкретных сферах психолого-педагогической практики.

•**Уметь:**

- использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;
- использовать основные и специальные методы экономического анализа информации в сфере профессиональной и организационно-социальной деятельности;
- разрабатывать и обосновывать варианты эффективных организационно-управленческих решений;
- критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение;
- устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
- использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения экономических задач.

• **Владеть:**

- навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учетом непосредственных и отдаленных результатов;
- методикой самостоятельного научного анализа событий и явлений в отечественной и мировой экономике;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм.сроки | 72 | 6 | 4 | 0 | 0 | 53 | | 9 | |
| 1 | Заочная, ускор.сроки | 72 | 6 | 4 | 0 | 0 | 53 | | 9 | |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости и | Формируемые компетенции (код) | | | | | Всего компетенций | |
|-------|--------------------------|-------------------------------|-----|-----------|--|-------------------------------|--------|------|--|--|-------------------|--|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | ОК-3 | Оп-К-2 | ПК-5 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|-----|---|---|--------------------------|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 1. | Раздел 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики | 0,5 | | | | | + | + | | | | | | | | | 2 |
| 1.1. | Тема 1. Предмет и метод экономической науки | | 1 | 4 | Семинар-дискуссия | | + | + | | | | | | | | | 2 |
| 1.2. | Тема 2. Основы общественного производства. Проблема выбора в экономике. | 0,5 | 1 | 4 | Решение тестовых заданий | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 1.3. | Тема 3. Механизм функционирования рынка. Теория спроса и предложения. Эластичность. | | | 6 | Решение задач и тестов | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 1.4. | Тема 4. Основы потребительского поведения | | | 6 | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 1.5. | Тема 5. Предприятие в рыночной экономике. Капитал предприятия, его структура. | 0,5 | 1 | 6 | Решение задач, тестов | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 1.6. | Тема 6. Издержки и доходы предпринимательской деятельности | | | 3 | Решение задач | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 1.7. | Тема 7. Типы рынка. Предприятие (фирма) в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. | 0,5 | 1 | 3 | Семинар-дискуссия | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 1.8. | Тема 8. Рынки факторов производства. Формирование факторных доходов | | | 3 | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 2. | Раздел 2. Макроэкономика | 1 | | | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 2.1. | Тема 1. Макроэкономика, ее предмет, основные проблемы и показатели. | | | 3 | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 2.2. | Тема 2. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие | | | 3 | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 2.3. | Тема 3. Циклы и кризисы в экономике | 1 | | 3 | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |
| 2.4. | Тема 4. Накопление и потребление. Социальные проблемы макроэкономики | | | 3 | | | + | + | + | | | | | | | | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|----------|----------|-----------|--------------------|---|---|---|--|--|--|--|---|
| 2.5. | Тема 5. Денежно-кредитное обращение. Инфляция | 1 | | 3 | Контрольная работа | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.6. | Тема 6. Налоги и налогообложение | 1 | | 3 | | + | + | + | | | | | 3 |
| Экзамен | | | | | 9 | | | | | | | | |
| Всего | | 6 | 4 | 53 | 9 | | | | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости и | Формируемые компетенции (код) | | | | | Всего компетенций | | |
|-------|---|-------------------------------|-----|-----------|--|-------------------------------|--------|------|--|--|-------------------|--|---|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | ОК-3 | Оп-К-2 | ПК-5 | | | | | |
| 1. | Раздел 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики | 0,5 | | | | + | + | | | | | | 3 |
| 1.1. | Тема 1. Предмет и метод экономической науки | | 1 | 4 | Семинар-дискуссия | + | + | | | | | | 2 |
| 1.2. | Тема 2. Основы общественного производства. Проблема выбора в экономике. | 0,5 | 1 | 4 | Решение тестовых заданий | + | + | + | | | | | 3 |
| 1.3. | Тема 3. Механизм функционирования рынка. Теория спроса и предложения. Эластичность. | | | 4 | Решение задач и тестов | + | + | + | | | | | 3 |
| 1.4. | Тема 4. Основы потребительского поведения | | | 4 | | + | + | + | | | | | 3 |
| 1.5. | Тема 5. Предприятие в рыночной экономике. Капитал предприятия, его структура. | 0,5 | 1 | 4 | Решение задач, тестов | + | + | + | | | | | 3 |
| 1.6. | Тема 6. Издержки и доходы предпринимательской деятельности | | | 4 | Решение задач | + | + | + | | | | | 3 |
| 1.7. | Тема 7. Типы рынка. Предприятие (фирма) в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. | 0,5 | 1 | 4 | Семинар-дискуссия | + | + | + | | | | | 3 |
| 1.8. | Тема 8. Рынки факторов производства. Формирование факторных доходов | | | 4 | | + | + | + | | | | | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|----------|----------|-----------|--------------------|---|---|---|--|--|--|--|---|
| 2. | Раздел 2. Макроэкономика | 1 | | | | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.1. | Тема 1. Макроэкономика, ее предмет, основные проблемы и показатели. | | | 4 | | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.2. | Тема 2. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие | | | 4 | | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.3. | Тема 3. Циклы и кризисы в экономике | 1 | | 4 | | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.4. | Тема 4. Накопление и потребление. Социальные проблемы макроэкономики | | | 3 | | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.5. | Тема 5. Денежно-кредитное обращение. Инфляция | 1 | | 3 | Контрольная работа | + | + | + | | | | | 3 |
| 2.6. | Тема 6. Налоги и налогообложение | 1 | | 3 | | + | + | + | | | | | 3 |
| Всего | | 6 | 4 | 53 | | | | | | | | | |
| Экзамен | | 9 | | | | | | | | | | | |

5.1. Темы и их аннотации

Раздел 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики.

Тема 1. Предмет и метод экономической науки.

Этапы развития предмета экономической теории: экономия; хрематистика; схоластика; политическая экономия (меркантилизм, классическая политическая экономия), экономикс (неоклассическое направление, кейнсианство, монетаризм, новая классическая экономика, теория общественного выбора, институционализм, современные экономические теории). Метод экономической теории (формальная логика, диалектика, экономические модели и эксперименты).

Тема 2. Основы общественного производства. Проблема выбора в экономике.

Экономические агенты (рыночные и нерыночные), собственность и хозяйствование: структура прав, передача прав, согласование обязанностей, экономические интересы, цели и средства, проблема выбора оптимального решения, экономическая стратегия и экономическая политика, конкуренция и её виды. Экономические потребности. Экономические блага и их классификация, полные и частичные, взаимодополняемость и взаимозамещение благ. Фактор времени и дисконтирование, потоки и запасы, номинальные и реальные величины. Кругообороты благ и доходов. Экономические системы.

Тема 3. Механизм функционирования рынка. Теория спроса и предложения. Эластичность.

Рынок, спрос, закон спроса, предложение, закон предложения, рыночное равновесие, равновесная цена; излишки потребителя и производителя, теории поведения потребителя и производителя (предприятия). Эластичность спроса, предложения.

Тема 4. Основы потребительского поведения

Бюджетное ограничение, кривая безразличия, эффект дохода и эффект замещения; провалы в регулировании экономики рынка, координации государства: асимметрия информации, оппортунистическое поведение.

Тема 5. Предприятие (фирма) в рыночной экономике. Капитал предприятия, его структура. Предприятие: определение, функции, классификация видов, особенности разных видов и форм. Организационно-правовые формы. Функционирование предприятия: капитал предприятия, его движение. Предприятие. Кругооборот и оборот капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация.

Тема 6. Издержки и доходы предпринимательской деятельности.

Затраты и результаты: общие, предельные и средние величины; альтернативные издержки (издержки отвергнутых возможностей); экономические ограничения: граница производственных возможностей; компромисс общества между эффективностью и равенством, компромисс индивида между потреблением и досугом; экономические риски и неопределённость; краткосрочный и долгосрочный периоды.

Тема 7. Типы рынка. Предприятие (фирма) в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.

Монополия, естественная монополия, ценовая дискриминация; олигополия; монополистическая конкуренция; барьеры входа и выхода (в отрасли); сравнительное преимущество. Совершенная конкуренция. Антимонопольное законодательство.

Тема 8. Рынки факторов производства. Формирование факторных доходов

Рынки факторов производства. Рынок труда и плата за труд. Рынок земли и плата за землю. Рынок капитала и плата за капитал.

Раздел 2. Макроэкономика

Тема 1. Макроэкономика, ее предмет, основные проблемы и показатели.

Общественное воспроизводство, резидентные и нерезидентные институциональные единицы; СНС и макроэкономические показатели, валовой внутренний продукт (производство, распределение, потребление), личный располагаемый доход.

Тема 2. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие.

Национальное богатство, отраслевая и секторальная структуры национальной экономики, межотраслевой баланс; теневая экономика; равновесие совокупного спроса и предложения (модель AD-AS); мультипликатор автономных расходов; адаптивные и рациональные ожидания.

Тема 3. Циклы и кризисы в экономике.

Понятие экономического цикла. Экономический цикл и его фазы. Виды экономических кризисов. Стабилизационные программы.

Тема 4. Накопление и потребление. Социальные проблемы макроэкономики.

Конечное потребление, модели потребления, сбережения, инвестиции (валовые и чистые). Социальные проблемы макроэкономики.

Тема 5. Денежно-кредитное обращение. Инфляция.

Денежная масса, спрос и предложение денег. Денежный рынок.

Сущность, функции и формы кредита. Кредитный механизм: содержание, диалектика развития. Банки, их виды и функции. Ссудный процент, закономерности его динамики. Рынок

кредитных ресурсов: перспективы развития. Рынок ценных бумаг, фондовая биржа. Становление вексельного рынка. Макрорегулирование денежно-кредитной системы.

Тема 6. Налоги и налогообложение.

Государственные расходы и налоги; государственный бюджет, его дефицит и профицит; государственный долг; пропорциональный налог; прямые и косвенные налоги, чистые налоги.

5.2. Планы практических занятий

Краткое описание подходов к организации семинарских занятий: семинарские занятия проводятся в форме собеседований по сформулированным вопросам, устных ответов на вопросы для самостоятельной подготовки, решения практических задач по темам курса, дискуссий с активным привлечением источников и научной литературы.

Тема 1. Предмет и метод экономической теории.

Экономическая теория: сущность, предмет и метод. Задачи экономической теории.

Тема 2. Основы общественного производства. Проблема выбора в экономике.

Основные условия развития экономики. Потребности. Ресурсы. Факторы производства. Проблема выбора. Типы координации: рыночная, бюрократическая, традиционная. Экономический рост и экономическая эффективность. Экономический рост и показатели его измерения.

Тема 3. Механизм функционирования рынка. Теория спроса и предложения. Эластичность.

Спрос и факторы его определяющие. Закон спроса. Цена спроса. Эластичность спроса. Величина спроса. Функция спроса. Кривая спроса. Изменение величины спроса. Потребительский излишек. Эластичность спроса по цене, по доходу. Перекрестная эластичность. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение и факторы его определяющие. Закон предложения. Цена предложения. Эластичность предложения. Величины предложения. Функция предложения. Кривая предложения. Изменение величины предложения. Эластичность предложения по цене, по доходу. Индивидуальное и рыночное предложение. Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие и неравновесие. Экономическое содержание точки равновесия. Варианты поведения цены с учетом фактора времени.

Тема 4. Основы потребительского поведения.

Полезность блага. Теория поведения потребителя. Потребительский выбор. Кривая безразличия. Бюджетное ограничение.

Тема 5. Предприятие (фирма) в рыночной экономике. Капитал предприятия, его структура (1 час.)

Организационно-правовые формы организации бизнеса и их особенности. Предпринимательство. Предприятие. Формы объединения предприятий. Малые предприятия. Капитал предприятия, его движение. Кругооборот и оборот капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация. Управление фирмой.

Тема 6. Издержки и доходы предпринимательской деятельности.

Виды издержек. Динамика постоянных, переменных и средних издержек при росте объемов производства. Издержки и использование труда в производстве. Производительность. Минимизации издержек. Источники издержек. Краткосрочный и долгосрочный периоды времени. Внешние и внутренние издержки. Экономические издержки. Постоянные, переменные, предельные издержки. Средние издержки: средние переменные, средние постоянные, средние общие.

Поведение производителя. Равновесие производителя. Фирма и отрасль в долгосрочном периоде времени.

Тема 7. Типы рынка. Предприятие (фирма) в условиях совершенной и несовершенной конкуренции

Свободная, или совершенная, конкуренция. Механизм спроса и предложения в условиях совершенной конкуренции. Эластичность спроса и предложения. Монополистическая конкуренция. Ценовая и неценовая конкуренция. Механизм равновесия рынка при монопольных ценах.

Тема 8. Рынки факторов производства. Формирование факторных доходов

Рынок труда и его модели. Заработная плата. Номинальная и реальная заработная плата. Эффективная заработная плата. Модели рынка труда. Капитал. Рынок капиталов. Определение капитала. Чистая производительность капитала. Сбережение, накопление, инвестирование. Акционерные общества и рынок ценных бумаг. Сбережение и формирование капитала инвестирование. Ссудный капитал. Акции. Первичный и вторичный фондовый рынок. Рынок земли и земельная рента.

Раздел 2. Макроэкономика.

Тема 1. Макроэкономика, ее предмет, основные проблемы и показатели.

Макроэкономика, ее основные проблемы. Основные школы макроэкономики. Национальное производство и воспроизводство. Система национальных счетов. Макроэкономические переменные и методы их измерения. Валовой внутренний продукт и методы его подсчета. Чистый национальный продукт, национальный доход, личный доход, располагаемый доход. Валовая и чистая прибыль экономики. Чистое экономическое благосостояние.

Тема 2. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие.

Национальное богатство, отраслевая и секторальная структуры национальной экономики, межотраслевой баланс; теневая экономика; равновесие совокупного спроса и предложения (модель AD-AS); мультипликатор автономных расходов; адаптивные и рациональные ожидания.

Тема 3. Циклы и кризисы в экономике.

Цикличность как всеобщая форма экономической динамики. Экономические циклы. Макроэкономическая нестабильность. Виды экономических циклов. Классификация и периодичность кризисов. Особенности в подходах к проблеме циклов. Особенности экономического кризиса России (конец 80-х – 90-е годы).

Тема 4. Накопление и потребление. Социальные проблемы макроэкономики.

Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление и сбережения: взаимосвязи и различия. Инвестиции.

Тема 5. Денежно-кредитное обращение. Инфляция.

Денежный рынок. Сущность, функции и формы кредита. Кредитный механизм: содержание, диалектика развития. Банки, их виды и функции. Ссудный процент, закономерности его динамики. Рынок кредитных ресурсов: перспективы развития. Рынок ценных бумаг. Особенности денежно-кредитной системы России. Инфляция и антиинфляционное регулирование. Инфляция и ее виды. Механизм развития инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика.

Тема 6. Налоги и налогообложение.

Государственный бюджет. Налоги как экономическая база и инструмент финансовой политики государства.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Перечень учебно-методического обеспечения |
|------------------------------------|--|---------------|-------------------------------|--|
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Раздел 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 1. Предмет и метод экономической науки | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 2. Основы общественного производства. Проблема выбора в экономике. | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 3. Механизм функционирования рынка. Теория спроса и предложения. | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 4. Основы потребительского поведения | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 5. Предприятие в рыночной экономике. Капитал | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |

| | | | | |
|------------------------------|--|---------------|-------------------------------|---|
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 6. Издержки и доходы предпринимательской деятельности | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 7. Типы рынка. Предприятие (фирма) в условиях | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 8. Рынки факторов производства. Формирование факторных | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Раздел 2. Макроэкономика | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 1. Макроэкономика, ее предмет, основные проблемы и | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 2. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономичес | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 3. Циклы и кризисы в экономике | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 4. Накопление и потребление. Социальные проблемы | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 5. Денежно-кредитное обращение. Инфляция | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |

| | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---|
| ОК-3, ОПК-2, ПК-5 | Тема 6. Налоги и налогообложение | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---|

Содержание СРС и контрольных работ. Отчет по СРС и контрольной работе должен содержать ответ на теоретический вопрос для самостоятельного изучения и развернутые ответы на тестовые задания.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Основные этапы развития экономической науки.
2. Основные проблемы и условия развития экономики.
3. Собственность и модели организации экономической системы.
4. Организация бизнеса.
5. Основные теории спроса, предложения и ценообразования.
6. Основные теории рыночной экономики.
7. Рыночные отношения.
8. Рыночная конкуренция.
9. Механизм функционирования рынка.
10. Саморегулирование экономической системы.
11. Производство и издержки.
12. Конкурентные рынки факторов производства.
13. Аграрно-промышленное производство.
14. Прибыль.
15. Макроэкономические показатели.
16. Потребление и сбережения.
17. Экономический рост.
18. Экономические кризисы.
19. Человеческий капитал.
20. Денежно-кредитная система.
21. Инфляция.
22. Финансовая политика государства.
23. Государственное регулирование экономики.
24. Социальная политика государства.
25. Международные экономические связи.
26. Экономика нефтегазового производства.
27. Влияние цен на нефть на экономику России.
28. Влияние цен на нефть на мировую экономику.
29. Влияние цен на газ на экономику России.
30. Влияние цен на газ на мировую экономику.
31. Экономика предприятий нефтегазодобывающей отрасли.

Примерные тестовые задания для КР

Раздел 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики

I. Ответить утвердительно или отрицательно:

1. Физиократы видели источник богатства в промышленности.

а) да; б) нет.

2. Теория маржинализма предполагает использование в экономическом анализе предельных величин.

а) да; б) нет.

3. Кейнсианское направление теоретически обосновывает государственное регулирование рыночной экономики.

а) да; б) нет.

4. Приватизация предполагает обязательную смену формы собственности

а) да; б) нет.

5. Точка на кривой производственных возможностей означает максимально возможный объем производства двух продуктов.

а) да; б) нет.

6. Недобросовестная конкуренция – это несоблюдение одного из условий совершенной конкуренции.

а) да; б) нет.

7. Закон спроса отражает обратную зависимость между ценой и спросом на данный товар.

а) да; б) нет.

8. Равновесный объем выпуска – это объем выпуска, соответствующий равновесной цене.

а) да; б) нет.

9. Рост предложения означает сдвиг кривой предложения вправо вниз.

а) да; б) нет.

10. По мере роста количества потребляемого блага общая полезность возрастает.

а) да; б) нет.

11. Предельная полезность – это максимальная полезность.

а) да; б) нет.

12. Точки изокванты означают один и тот же объем выпуска.

а) да; б) нет.

13. Переменные издержки существуют при нулевом объеме выпуска.

а) да; б) нет.

14. Экономическая прибыль меньше бухгалтерской.

а) да; б) нет.

15. Кривая индивидуального предложения труда имеет отрезок с отрицательным наклоном.

а) да; б) нет.

II. Выбрать правильные варианты ответов. Верными могут быть один и более вариантов:

1. Какая из названных характеристик не относится к рыночной экономике:

А) конкуренция;

Б) централизованное планирование;

В) частная собственность;

Г) свобода предпринимательского выбора.

2. Сливки дополняют кофе в потреблении, а чай заменяет. Что произойдет на рынках сопряженных товаров (чая и сливок), если цена на кофе повысится:

А) цена чая и сливок повысится;

Б) цена чая и сливок понизится;

В) цена чая повысится, а цена сливок снизится;

Г) цена чая понизится, а цена сливок вырастет.

3. Если спрос и предложение товара уменьшаются, то:

А) цена повысится;

Б) увеличится равновесное количество товара;

В) цена останется стабильной;

Г) уменьшится равновесный объем;

Д) цена товара снизится.

4. Два товара X и Y взаимозаменяемы. Рост цены товара X при прочих равных условиях вызовет:
- А) падение спроса товара Y;
 - Б) рост спроса на товар Y;
 - В) сокращение объема спроса товара Y;
 - Г) снижение цены товара Y, но увеличение его объема спроса;
 - Д) увеличение спроса на товар X.
5. В результате роста доходов населения на 10 % цены на квартиры в городе А выросли на 20 %. Это означает, что:
- А) спрос на квартиры эластичен по цене;
 - Б) спрос на квартиры неэластичен по цене;
 - В) квартиры являются предметом первой необходимости;
 - Г) квартиры – предмет роскоши;
 - Д) ничего определенного сказать нельзя.
6. Какой из следующих перечней значений общей полезности иллюстрирует действие закона убывающей предельной полезности:
- А) 100, 300, 500, 700;
 - Б) 100, 150, 250, 400;
 - В) 100, 150, 180, 190;
 - Г) 100, 120, 150, 170;
 - Д) 500, 460, 420, 380.
7. Кривые безразличия – это кривые:
- А) равного количества двух товаров;
 - Б) одинакового уровня полезности наборов двух товаров;
 - В) равного дохода потребителя;
 - Г) равенства цен двух товаров.
8. Если фирма увеличивает затраты ресурсов на 10 %, а объем производства в результате возрастает на 15 %, то в этом случае:
- А) действует отрицательный эффект масштаба производства;
 - Б) фирма получает максимальную прибыль;
 - В) действует принцип убывающей отдачи;
 - Г) действует нейтральный эффект масштаба производства;
 - Д) действует положительный эффект масштаба производства.
9. Объем выпуска продукции в условиях совершенной конкуренции 100 ед., цена товара 80 ед., общие средние издержки (АС) 30 ед. Общая прибыль фирмы равна:
- А) 50 ед.;
 - Б) 50000 ед.;
 - В) 80000 ед.;
 - Г) 50 ед.
10. Совокупное предложение земли:
- А) характеризуется восходящей кривой предложения;
 - Б) абсолютно эластично;
 - В) абсолютно неэластично;
 - Г) больше в краткосрочном периоде, чем в длительном.
11. В какой из следующих ниже троек экономических ресурсов представлены примеры только факторов производства:
- А) счет в банке, хозяин магазина, сера;
 - Б) банкир, нефть, трактор;
 - В) геолог, станок, деньги;
 - Г) облигации, уголь, бригадир.

12. Выделение в рамках экономической теории микро- и макроэкономики произошло под влиянием исследований:

- А) Дж. М. Кейнса и П. Самуэльсона;
- Б) Дж. С. Милля и Ж.-Б. Сэя;
- В) А. Смита и Д. Риккардо;
- Г) К. Маркса и Ф. Энгельса.

13. Предложение является неэластичным, если:

- А) $E_s > 1$;
- Б) $1 < E_s < 2$;
- В) $E_s = 1,5$;
- Г) $E_s < 1$.

14. Количество товара А, от которого потребитель отказывается, чтобы приобрести большее количество товара Б, называется:

- А) средние совокупные издержки;
- Б) мультипликатор;
- В) предельная норма потребления;
- Г) предельная норма замещения;
- Д) предельный доход.

15. Средние валовые издержки можно определить по формуле:

- А) $TC = FC + VC$;
- Б) $AFC = FC / Q$;
- В) $AVC = VC / Q$;
- Г) $ATC = TC / Q$;
- Д) $ATC = AFC + AVC$.

Раздел 2. Макроэкономика.

I. Ответить утвердительно или отрицательно:

1. ВВП не учитывает стоимость, произведенную резидентами за пределами страны.

- а) да; б) нет.

2. Покупка акций компании означает инвестирование средств и увеличивает ВВП.

- а) да; б) нет.

3. Покупка Вами подержанного автомобиля приведет к росту ВВП.

- а) да; б) нет.

4. Расходы внешнего мира на отечественные товары и услуги равны чистому экспорту.

- а) да; б) нет.

5. Совокупный спрос формируется четырьмя основными секторами экономики.

- а) да; б) нет.

6. Потребление является наиболее значительной частью совокупного спроса.

- а) да; б) нет.

7. Предельная склонность к сбережению растет по мере роста располагаемого дохода.

- а) да; б) нет.

8. В сумме средняя склонность к потреблению и средняя склонность к сбережению равны единице.

- а) да; б) нет.

9. При полной занятости безработица отсутствует.

- а) да; б) нет.

10. Сезонное повышение цен на сахар означает инфляцию.

- а) да; б) нет.

11. Регрессивное налогообложение усиливает дифференциацию населения.

- а) да; б) нет.

12. Бюджеты разных уровней имеют свои источники доходов.

а) да; б) нет.

13. Спрос на деньги находится в прямой зависимости от уровня цен.

а) да; б) нет.

14. Учетная ставка – это ставка процента, по которой Центральный банк представляет кредиты коммерческим банкам.

а) да; б) нет.

15. Реальная девальвация производится с учетом общего уровня цен.

а) да; б) нет.

II. Выбрать правильные варианты ответов. Верными могут быть один и более вариантов:

1. Если объем номинального ВВП и уровень цен выросли, то:

А) реальный ВВП не изменился;

Б) реальный ВВП вырос;

В) реальный ВВП сократился;

Г) информации для определения динамики ВВП недостаточно.

2. В модели «AD-AS» рост реального ВВП при изменении цен выражается:

А) кейнсианским отрезком;

Б) классическим отрезком;

В) промежуточным отрезком;

Г) классическим и промежуточным отрезками.

3. Промежуточный отрезок на кривой совокупного предложения:

А) имеет отрицательный наклон;

Б) представлен вертикальной линией;

В) имеет положительный наклон;

Г) представлен горизонтальной линией.

4. Рост процентной ставки:

А) увеличивает совокупный спрос;

Б) уменьшает совокупный спрос;

В) не влияет на совокупный спрос;

Г) приравнивает совокупный спрос совокупному предложению.

5. Если номинальная процентная ставка 9 %, а темп инфляции определен в 4 % в год, то реальная процентная ставка:

А) 5 %;

Б) 5 %;

В) 9 %;

Г) 13 %.

6. Инфляция на стороне предложения развивается вследствие:

А) сдвига кривой совокупного предложения вправо;

Б) сдвига кривой совокупного спроса влево;

В) сдвига кривой совокупного предложения влево;

Г) сдвига кривой совокупного спроса вправо.

7. Эффективность (оптимальность по Парето) означает:

А) справедливое, равное распределение благ между всеми членами общества;

Б) распределение ресурсов, которое обеспечивало бы максимальный темп роста общественного продукта;

В) невозможность улучшения положения какого-либо субъекта за счет ухудшения положения другого субъекта;

Г) распределение материальных и духовных благ по труду.

8. Согласно закону Окуенна, двухпроцентное превышение фактическим уровнем безработицы ее естественного уровня означает отставание фактического объема ВВП от потенциального на:

- А) 2 %;
- Б) 4 %;
- В) 5 %;
- Г) 3 %.

9. Что не характеризует состав ВВП:

- А) потребительские расходы;
- Б) валовые внутренние частные инвестиции;
- В) амортизация;
- Г) чистый экспорт.

10. Потерявший работу из-за спада в экономике характеризуется в рамках:

- А) фрикционной безработицы;
- Б) циклической безработицы;
- В) структурной безработицы;
- Г) перманентной безработицы.

11. Если деньги совершают 5 оборотов в год, то в соответствии с количественной теорией:

- А) количество денег в обращении в 5 раз больше реального ВВП;
- Б) количество денег в обращении составляет 25 % номинального ВВП;
- В) объем номинального ВВП в 5 раз больше количества денег в обращении;
- Г) количество денег в обращении составляет 20 % реального ВВП.

12. Страна импортирует товаров и услуг больше, чем экспортирует. Тогда:

- А) это не окажет воздействия на номинальный ВВП;
- Б) чистые зарубежные активы этой страны увеличатся;
- В) баланс по текущим операциям будет сводиться с положительным сальдо;
- Г) реальный ВВП сократится.

13. Государственный долг определяется как сумма предшествующих:

- А) бюджетных дефицитов;
- Б) бюджетных излишков за вычетом бюджетных дефицитов.
- В) государственных расходов;
- Г) бюджетных дефицитов за вычетом бюджетных излишков.

14. Если номинальный ВВП составил 1200 млн. д.е., а реальный 1000 млн. д.е., то дефлятор ВВП равен:

- А) 0,12;
- Б) 1,2;
- В) 120;
- Г) 200.

15. Соотношение между средними доходами 10 % наиболее высокооплачиваемых граждан и средними доходами наименее обеспеченных выражает:

- А) коэффициент Джини;
- Б) кривая Лоренца;
- В) децильный коэффициент;
- Г) кривая Лаффера.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекции, практические занятия: решение задач, тестовых заданий. Использование традиционных технологий обеспечивает формирование системы знаний, овладение основами наук.

При проведении практических занятий используются: кейс-стади, интеллектуальная игра.

Данные технологии обеспечивают возможность изменения, дополнения, совершенствования приемов обучения и воспитания. Развитие обучающихся будет осуществляться более эффективно с использованием интерактивных методов обучения,

активность воспроизведения будет характеризоваться стремлением обучаемого понять, запомнить, воспроизвести знания, овладеть способами применения знаний в измененных условиях; устремлением его к теоретическому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем.

Интерактивные формы обучения

| № п/п | Наименование темы | Формы организации обучения | Количество часов |
|--------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | Основы общественного производства. Проблема выбора в экономике. | Презентация | 2 |
| 2 | Предприятие НДС в рыночной экономике. Капитал предприятия, его структура. Издержки и доходы предпринимательской деятельности. | Презентация | 2 |
| Итого | | | 4 |

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Экономика**

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|--|---|---|--|---|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| (ОК-3) способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | 1 этап: Знания - основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 2 этап: Умения - использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания на практические работы. Контрольные |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|---|---|---|
| | <p>деятельности)</p> <p>- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> | | | | | <p>вопросы к экзамену.</p> <p>Задания на контрольную работу.</p> |
| (ОК- 7) способность к самоорганизации и и самообразованию | <p>1 этап: Знания</p> <p>- методик самоорганизации и самообразования.</p> | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | <p>Задания на практические работы.</p> <p>Контрольные вопросы к экзамену.</p> <p>Задания на контрольную работу.</p> |
| | <p>2 этап: Умения</p> <p>- применять методики самоорганизации и самообразования.</p> | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | <p>Задания на практические работы.</p> <p>Контрольные вопросы к экзамену.</p> <p>Задания на контрольную работу.</p> |
| | <p>3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)</p> | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | <p>Задания на практические работы.</p> <p>Контрольные вопросы к экзамену.</p> |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|---|---|--|
| | - навыки самоорганизации и самообразования. | | | | | Задания на контрольную работу. |
| (ПК-17) способность использовать методы технико-экономического анализа | 1 этап: Знания - методы технико-экономического анализа. | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 2 этап: Умения - использовать методы технико-экономического анализа. | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) - навыки | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|--|--|
| | Использова- ния методов техничко- экономическ ого анализа. | | | | | контрольную работу. |
| <i>1.</i> | <i>2.</i> | <i>3.</i> | | | <i>4.</i> | |
| (ПК -18) способность использовать принципы производственн ого менеджмента и управления персоналом | 1 этап: Знания - принципы производст- венного менеджмента и управления персоналом | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 2 этап: Умения - использовать принципы производст- венного менеджмента и управления персоналом | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|--|---|---|--|
| |) - навыки использования принципов производственного менеджмента и управления персоналом | | | | | экзамену. Задания на контрольную работу. |
| <i>1.</i> | <i>2.</i> | <i>3.</i> | | | <i>4.</i> | |
| (ПК-20) способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности | 1 этап: Знания - организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |
| | 2 этап: Умения - использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|----------------------------------|---|---|--|
| | матерской деятельности | | | | | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) - способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания на практические работы. Контрольные вопросы к экзамену. Задания на контрольную работу. |

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Оценочные средства для аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет экономической теории. Микро и макроэкономика. Принципы экономической науки.
2. Основные этапы развития экономической науки.
3. Русская экономическая мысль на рубеже веков. Российские вариации первых школ политэкономии.
4. Многообразие современной экономической теории: маржинализм, неоклассические школы, кембриджская, американская, институционализм, кейнсианство)
5. Особенности и проблемы перехода России от плановой к рыночной экономике.
6. Модели экономических систем.
7. Основные условия развития экономики.
8. Кривая производственных возможностей (кривая трансформации). Экономические издержки. Закон возрастания вмененных издержек.
9. Благо и товар. Общая предельная полезность блага. Закон убывающей предельной полезности.
10. Элементы рыночной экономики. Принципы функционирования, модели.
11. Рыночная конкуренция: совершенная и несовершенная.
12. Спрос и факторы его определяющие. Закон спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Цена спроса. Эластичность спроса.
13. Предложения и факторы его определяющие. Закон предложения. Цена предложения. Эластичность предложения.
14. Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное ценообразование. Рыночный дефицит и излишек. Излишек покупателя и рента продавца.
15. Издержки: виды. Особенности динамики постоянных, переменных и средних издержек при росте объемов производства.
16. Прибыль и факторы, ее определяющие.
17. Рынок капиталов, его субъекты и объекты.
18. Экономические основы заработной платы.
19. Совокупный спрос и совокупное предложение.
20. Потребление и сбережения: взаимосвязи и различия.
21. Инвестиции.
22. Экономический рост: понятие, типы, влияющие на него факторы.

23. Глобальные проблемы роста экономики Российской Федерации.
24. Рынок труда.
25. Безработица: ее виды, причины и последствия.
26. Денежно-кредитная система.
27. Банки, их виды и функции.
28. Инфляция, ее виды. Механизм развития инфляции.
29. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика.
30. Государственный бюджет.
31. Налоги как экономическая база и инструмент финансовой политики государства.
32. Фискальная политика.
33. Государственный долг.
34. Государственное регулирование экономики. Модели взаимоотношений экономики и государства.
35. Доходы населения, их виды и источники формирования.
36. Уровень жизни и бедность.
37. Мировая торговля: виды, структура.
38. Валютные рынки: принципы организации, институты, средства обмена.
39. Платежный баланс.
40. Валютный курс: системы, факторы.
41. Основные макроэкономические показатели.
- Вопросы для самостоятельного изучения (СРС):**
32. Основные этапы развития экономической науки.
33. Основные проблемы и условия развития экономики.
34. Собственность и модели организации экономической системы.
35. Организация бизнеса.
36. Основные теории спроса, предложения и ценообразования.
37. Основные теории рыночной экономики.
38. Рыночные отношения.
39. Рыночная конкуренция.
40. Механизм функционирования рынка.
41. Саморегулирование экономической системы.
42. Производство и издержки.
43. Конкурентные рынки факторов производства.
44. Аграрно-промышленное производство.
45. Прибыль.
46. Макроэкономические показатели.
47. Потребление и сбережения.
48. Экономический рост.
49. Экономические кризисы.
50. Человеческий капитал.
51. Денежно-кредитная система.
52. Инфляция.
53. Финансовая политика государства.
54. Государственное регулирование экономики.
55. Социальная политика государства.
56. Международные экономические связи.
57. Экономика нефтегазового производства.
58. Влияние цен на нефть на экономику России.
59. Влияние цен на нефть на мировую экономику.
60. Влияние цен на газ на экономику России.
61. Влияние цен на газ на мировую экономику.
62. Экономика предприятий нефтегазодобывающей отрасли.

Примерные тестовые задания для контрольных работ/ практических занятий

Раздел 1. Общеэкономические понятия. История, предмет и задачи экономики

I. Ответить утвердительно или отрицательно:

1. Физиократы видели источник богатства в промышленности.

а) да; б) нет.

2. Теория маржинализма предполагает использование в экономическом анализе предельных величин.

а) да; б) нет.

3. Кейнсианское направление теоретически обосновывает государственное регулирование рыночной экономики.

а) да; б) нет.

4. Приватизация предполагает обязательную смену формы собственности

а) да; б) нет.

5. Точка на кривой производственных возможностей означает максимально возможный объем производства двух продуктов.

а) да; б) нет.

6. Недобросовестная конкуренция – это несоблюдение одного из условий совершенной конкуренции.

а) да; б) нет.

7. Закон спроса отражает обратную зависимость между ценой и спросом на данный товар.

а) да; б) нет.

8. Равновесный объем выпуска – это объем выпуска, соответствующий равновесной цене.

а) да; б) нет.

9. Рост предложения означает сдвиг кривой предложения вправо вниз.

а) да; б) нет.

10. По мере роста количества потребляемого блага общая полезность возрастает.

а) да; б) нет.

11. Предельная полезность – это максимальная полезность.

а) да; б) нет.

12. Точки изокванты означают один и тот же объем выпуска.

а) да; б) нет.

13. Переменные издержки существуют при нулевом объеме выпуска.

а) да; б) нет.

14. Экономическая прибыль меньше бухгалтерской.

а) да; б) нет.

15. Кривая индивидуального предложения труда имеет отрезок с отрицательным наклоном.

а) да; б) нет.

II. Выбрать правильные варианты ответов. Верными могут быть один и более вариантов:

1. Какая из названных характеристик не относится к рыночной экономике:

А) конкуренция;

Б) централизованное планирование;

В) частная собственность;

Г) свобода предпринимательского выбора.

2. Сливки дополняют кофе в потреблении, а чай заменяет. Что произойдет на рынках сопряженных товаров (чая и сливок), если цена на кофе повысится:

А) цена чая и сливок повысится;

- Б) цена чая и сливок понизится;
- В) цена чая повысится, а цена сливок снизится;
- Г) цена чая понизится, а цена сливок вырастет.

3. Если спрос и предложение товара уменьшаются, то:

- А) цена повысится;
- Б) увеличится равновесное количество товара;
- В) цена останется стабильной;
- Г) уменьшится равновесный объем;
- Д) цена товара снизится.

4. Два товара X и Y взаимозаменяемы. Рост цены товара X при прочих равных условиях вызовет:

- А) падение спроса товара Y;
- Б) рост спроса на товар Y;
- В) сокращение объема спроса товара Y;
- Г) снижение цены товара Y, но увеличение его объема спроса;
- Д) увеличение спроса на товар X.

5. В результате роста доходов населения на 10 % цены на квартиры в городе А выросли на 20 %. Это означает, что:

- А) спрос на квартиры эластичен по цене;
- Б) спрос на квартиры неэластичен по цене;
- В) квартиры являются предметом первой необходимости;
- Г) квартиры – предмет роскоши;
- Д) ничего определенного сказать нельзя.

6. Какой из следующих перечней значений общей полезности иллюстрирует действие закона убывающей предельной полезности:

- А) 100, 300, 500, 700;
- Б) 100, 150, 250, 400;
- В) 100, 150, 180, 190;
- Г) 100, 120, 150, 170;
- Д) 500, 460, 420, 380.

7. Кривые безразличия – это кривые:

- А) равного количества двух товаров;
- Б) одинакового уровня полезности наборов двух товаров;
- В) равного дохода потребителя;
- Г) равенства цен двух товаров.

8. Если фирма увеличивает затраты ресурсов на 10 %, а объем производства в результате возрастает на 15 %, то в этом случае:

- А) действует отрицательный эффект масштаба производства;
- Б) фирма получает максимальную прибыль;
- В) действует принцип убывающей отдачи;
- Г) действует нейтральный эффект масштаба производства;
- Д) действует положительный эффект масштаба производства.

9. Объем выпуска продукции в условиях совершенной конкуренции 100 ед., цена товара 80 ед., общие средние издержки (АС) 30 ед. Общая прибыль фирмы равна:

- А) 50 ед.;
- Б) 50000 ед.;
- В) 80000 ед.;
- Г) 50 ед.

10. Совокупное предложение земли:

- А) характеризуется восходящей кривой предложения;
- Б) абсолютно эластично;
- В) абсолютно неэластично;

Г) больше в краткосрочном периоде, чем в длительном.

11. В какой из следующих ниже троек экономических ресурсов представлены примеры только факторов производства:

А) счет в банке, хозяин магазина, сера;

Б) банкир, нефть, трактор;

В) геолог, станок, деньги;

Г) облигации, уголь, бригадир.

12. Выделение в рамках экономической теории микро- и макроэкономики произошло под влиянием исследований:

А) Дж. М. Кейнса и П. Самуэльсона;

Б) Дж. С. Милля и Ж.-Б. Сэя;

В) А. Смита и Д. Риккардо;

Г) К. Маркса и Ф. Энгельса.

13. Предложение является неэластичным, если:

А) $E_s > 1$;

Б) $1 < E_s < 2$;

В) $E_s = 1,5$;

Г) $E_s < 1$.

14. Количество товара А, от которого потребитель отказывается, чтобы приобрести большее количество товара Б, называется:

А) средние совокупные издержки;

Б) мультипликатор;

В) предельная норма потребления;

Г) предельная норма замещения;

Д) предельный доход.

15. Средние валовые издержки можно определить по формуле:

А) $TC = FC + VC$;

Б) $AFC = FC / Q$;

В) $AVC = VC / Q$;

Г) $ATC = TC / Q$;

Д) $ATC = AFC + AVC$.

Раздел 2. Макроэкономика.

I. Ответить утвердительно или отрицательно:

1. ВВП не учитывает стоимость, произведенную резидентами за пределами страны.

а) да; б) нет.

2. Покупка акций компании означает инвестирование средств и увеличивает ВВП.

а) да; б) нет.

3. Покупка Вами подержанного автомобиля приведет к росту ВВП.

а) да; б) нет.

4. Расходы внешнего мира на отечественные товары и услуги равны чистому экспорту.

а) да; б) нет.

5. Совокупный спрос формируется четырьмя основными секторами экономики.

а) да; б) нет.

6. Потребление является наиболее значительной частью совокупного спроса.

а) да; б) нет.

7. Предельная склонность к сбережению растет по мере роста располагаемого дохода.

а) да; б) нет.

8. В сумме средняя склонность к потреблению и средняя склонность к сбережению равны единице.

а) да; б) нет.

9. При полной занятости безработица отсутствует.

а) да; б) нет.

10. Сезонное повышение цен на сахар означает инфляцию.

а) да; б) нет.

11. Регрессивное налогообложение усиливает дифференциацию населения.

а) да; б) нет.

12. Бюджеты разных уровней имеют свои источники доходов.

а) да; б) нет.

13. Спрос на деньги находится в прямой зависимости от уровня цен.

а) да; б) нет.

14. Учетная ставка – это ставка процента, по которой Центральный банк представляет кредиты коммерческим банкам.

а) да; б) нет.

15. Реальная девальвация производится с учетом общего уровня цен.

а) да; б) нет.

II. Выбрать правильные варианты ответов. Верными могут быть один и более вариантов:

1. Если объем номинального ВВП и уровень цен выросли, то:

А) реальный ВВП не изменился;

Б) реальный ВВП вырос;

В) реальный ВВП сократился;

Г) информации для определения динамики ВВП недостаточно.

2. В модели «AD-AS» рост реального ВВП при изменении цен выражается:

А) кейнсианским отрезком;

Б) классическим отрезком;

В) промежуточным отрезком;

Г) классическим и промежуточным отрезками.

3. Промежуточный отрезок на кривой совокупного предложения:

А) имеет отрицательный наклон;

Б) представлен вертикальной линией;

В) имеет положительный наклон;

Г) представлен горизонтальной линией.

4. Рост процентной ставки:

А) увеличивает совокупный спрос;

Б) уменьшает совокупный спрос;

В) не влияет на совокупный спрос;

Г) приравнивает совокупный спрос совокупному предложению.

5. Если номинальная процентная ставка 9 %, а темп инфляции определен в 4 % в год, то реальная процентная ставка:

А) 5 %;

Б) 5 %;

В) 9 %;

Г) 13 %.

6. Инфляция на стороне предложения развивается вследствие:

А) сдвига кривой совокупного предложения вправо;

Б) сдвига кривой совокупного спроса влево;

В) сдвига кривой совокупного предложения влево;

Г) сдвига кривой совокупного спроса вправо.

7. Эффективность (оптимальность по Парето) означает:

А) справедливое, равное распределение благ между всеми членами общества;

Б) распределение ресурсов, которое обеспечивало бы максимальный темп роста общественного продукта;

В) невозможность улучшения положения какого-либо субъекта за счет ухудшения положения другого субъекта;

Г) распределение материальных и духовных благ по труду.

8. Согласно закону Оукена, двухпроцентное превышение фактическим уровнем безработицы ее естественного уровня означает отставание фактического объема ВВП от потенциального на:

А) 2 %;

Б) 4 %;

В) 5 %;

Г) 3 %.

9. Что не характеризует состав ВВП:

А) потребительские расходы;

Б) валовые внутренние частные инвестиции;

В) амортизация;

Г) чистый экспорт.

10. Потерявший работу из-за спада в экономике характеризуется в рамках:

А) фрикционной безработицы;

Б) циклической безработицы;

В) структурной безработицы;

Г) перманентной безработицы.

11. Если деньги совершают 5 оборотов в год, то в соответствии с количественной теорией:

А) количество денег в обращении в 5 раз больше реального ВВП;

Б) количество денег в обращении составляет 25 % номинального ВВП;

В) объем номинального ВВП в 5 раз больше количества денег в обращении;

Г) количество денег в обращении составляет 20 % реального ВВП.

12. Страна импортирует товаров и услуг больше, чем экспортирует. Тогда:

А) это не окажет воздействия на номинальный ВВП;

Б) чистые зарубежные активы этой страны увеличатся;

В) баланс по текущим операциям будет сводиться с положительным сальдо;

Г) реальный ВВП сократится.

13. Государственный долг определяется как сумма предшествующих:

А) бюджетных дефицитов;

Б) бюджетных излишков за вычетом бюджетных дефицитов.

В) государственных расходов;

Г) бюджетных дефицитов за вычетом бюджетных излишков.

14. Если номинальный ВВП составил 1200 млн. д.е., а реальный 1000 млн. д.е., то дефлятор ВВП равен:

А) 0,12;

Б) 1,2;

В) 120;

Г) 200.

15. Соотношение между средними доходами 10 % наиболее высокооплачиваемых граждан и средними доходами наименее обеспеченных выражает:

А) коэффициент Джини;

Б) кривая Лоренца;

В) децильный коэффициент;

Г) кривая Лаффера.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- устный (письменный) экзамен (зачет для нормативного срока обучения).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Вечканов, Г.С. Микроэкономика : учеб. для вузов (для бакалавров и специалистов) / Г.С. Вечканов, Г.Р. Вечканова. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012
2. Ермишина Е.Б. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / Е.Б. Ермишина, Т.В. Долгова. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 197 с. — 978-5-93926-303-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72408.html>
3. Микроэкономика : учеб. для бакалавров вузов по экон.направлениям и спец. / И. Э. Белоусова, Р. В. Бубликова, Е. В. Иванова [и др.], Всеросс.заоч.финансово-экон. ин-т ; под ред.: Г. А. Родиной, С. В. Тарасовой. - М. : Юрайт, 2013
4. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Руководство для будущих профессионалов : учеб. для бакалавров вузов по напр. "Экономика" рек. МО РФ / Н. М. Розанова, Науч.-исследоват. ун-т Высш. школа экономики. - М. : Юрайт, 2012.

Дополнительная литература

1. Беланова Н.Н. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Беланова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 154 с. — 978-5-9585-0671-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58829.html>
2. Лихачев М.О. Введение в экономическую теорию. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.О. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 112 с. — 978-5-4263-0520-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72484.html>
3. Микроэкономика: практический подход (Managerial Economics) : учеб. для вузов по специальностям 060400 "Финансы и кредит", 060500 "Бухгалт. учет, анализ и аудит", 060600 "Мировая экономика", 351200 "Налоги и налогообложение" рек. МО РФ / А.Г. Грязнова, А.Ю. Юданов, О.В. Карамова [и др.], Финансовый ун-т при правительстве РФ ; под ред.: А.Г. Грязновой, А.Ю. Юданова. - 6-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011 (2007).
4. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Гужва [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 152 с. — 978-5-9227-0731-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78594.html>
5. Мэнкью, Н. Принципы микроэкономики : [учеб. для вузов] / Н. Мэнкью ; пер. с англ. В. Кузина. - 4-е изд. - СПб. и др. : Питер, 2012 (2005).
6. Розанова Н.М. Микроэкономика. Задачи и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.М. Розанова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 559 с. — 978-5-238-01920-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74895.html>
7. Сборник задач по микроэкономике. К "Курсу микроэкономики" Р. М. Нуреева / Р.М. Нуреев, Д.В. Акимов, А.В. Аносова [и др.] ; гл. ред. Р. М. Нуреев. - М. : Норма, 2002.
8. Тарасевич, Л. С. Микроэкономика : учеб. для бакалавров : учеб. для вузов по экон. спец. / Л. С. Тарасевич, П. И. Гребенников, А. И. Леусский, С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012.
9. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика : учеб. для вузов по экон. специальностям рек. УМО / О.Н. Антипина, Н.К. Вошикова, С.Н. Кадомцева [и др.], МГУ им. М.В. Ломоносова, Эконом. фак. ; под ред. И.Е. Рудаковой. - М. : ИНФРА-М, 2010.
10. Справочная литература, методические указания
11. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Микроэкономика" для студентов направления: 230700 "Прикладная информатика", 080100 "Экономика" (бакалавриат) заочная форма обучения / ФГБОУ ВПО "УдГУ" ; сост. Л.П. Окулова. - Ижевск, 2014.
12. Микроэкономика [Электронный ресурс] : методические указания к написанию курсовой работы для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / . — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 57 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64317.html>

Периодические издания, журналы:

1. Вопросы экономики, ежемесячный журнал. Институт экономики РАН.
2. Российский экономический журнал (Москва) – ежемесячный специализированный журнал.
3. Мировая экономика и международные отношения (Москва) – ежемесячный журнал ИМЭМО РАН.

4. Вестник Удмуртского университета. Серия – экономика и право – издается 4 раза в год.
5. Проблемы региональной экономики (Ижевск) – журнал ИЭиУ УдГУ – издается четыре раза в год.

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

6. Экономика предприятий НД
http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2010/istomina_e.v.ekonomika_predpriyatij_neftegazovoy_otrasli_2010.pdf
7. Конспекты лекций и задачи по экономике НД отрасли
<http://lib.ssga.ru/fulltext/УМК/Передать%20в%20библиотеку/080502%20ЭМ/7%20семестр/Экономика%20отрасли/080502%20Лекции%20Экономика%20отрасли%202011.pdf>
8. Лекции. Экономика топливно-энергетического комплекса
<http://mgimo.ru/files/15834/15834.pdf>
9. Конспекты лекций и задачи по экономике
http://www.urtt.ru/phphtml/met_mat/uzhaninova/lekcii.pdf
10. Конспекты лекций по экономике
http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/Конспект%20лекций-Нечитайло%20АА.pdf

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

11. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ)
[\(http://elibrary.udsu.ru/xmlui/\)](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/)
12. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
13. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
14. eLIBRARY.ru,
15. ibooks.ru.

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| п/п | Название ПП |
|-----|------------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Windows 2010 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010

10. Методические рекомендации для преподавателя

Рекомендации по тематическому планированию:

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.

- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

Методические рекомендации:

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;

- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);

- **рекомендации по использованию интерактивных форм** организации учебного процесса: необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;

- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации **теоретической подготовки** в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

Вузовская **лекция** – главное звено дидактического цикла обучения. Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

-возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.

- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.

- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;

- **развернутая беседа на основе плана**. Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

- **обсуждение кинофильмов;**

- **учебно-ролевые игры.**

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

Формы контроля

Традиционные:

- контрольная работа;
- индивидуальное собеседование;
- коллоквиум;
- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

Инновационные

- тестирование.

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.

5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утвержденного графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

Организация самостоятельной работы студентов выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС |
|------|--|
| I | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это- работа с учебником, конспектирование лекции и т.п. |
| II | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания. |
| III | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование. |
| IV | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей. Это – работа поискового характера. |

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а

также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных

психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д3 Иностранный язык



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная

| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2020г |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|------------------------------------|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | | №2 от 16.02.2021 |
| Выписка из решения | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование речевой способности на изучаемом (английском) языке, т. е. формирование и развитие навыков и умений во всех видах речевой деятельности, углубление культурологических и профессионально-деловых знаний, развитие навыков говорения, формирование профессиональной компетенции, т.е. способности и готовности специалиста к межкультурной коммуникации в профессионально-деловой сфере и в ситуации социокультурного общения, а также овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для дальнейшего самообразования.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование и развитие речевых навыков и умений на основе принципа нормативного произношения;
- развитие навыков письма в соответствии с правилами орфографии и пунктуации современного английского языка;
- формирование и развитие навыков восприятия на слух учебных и аутентичных аудиоматериалов в содержательном аспекте;
- совершенствование навыков чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового) текстов различной тематики;
- развитие умений и навыков устного и письменного перевода с английского языка на русский и с русского на английский;
- развитие навыков осуществления коммуникации по содержанию социокультурной и профессионально-деловой тематики;
- формирование и развитие навыков декламации и риторики на изучаемом языке;
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание к толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть. Дисциплина адресована студентам 1 и 2 года обучения по профилю «Прикладная информатика».

Изучению дисциплины предшествует изучение Иностранного языка на уровне средней (полной) школы.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформирована общекультурная компетенция на повышенном уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению Профессионального иностранного языка.

Программа дисциплины построена блочно-модульно, в ней выделены разделы: Вводно-коррективный курс, Бытовая сфера, Социальная сфера.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающийся в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знать:

- специфику артикуляции звуков интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции;
- лексический минимум в объеме 500 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные способы словообразования;

- грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера;
- грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
- культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.

Уметь:

- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;
- работать с оригинальной литературой (владеть ознакомительным, изучающим, просмотровым и поисковым видами чтения);
- строить спонтанные, диалогические высказывания и подготовленные монологические сообщения;
- адекватно использовать иностранный язык с учетом национально-культурной специфики речевого поведения носителей языка;
- использовать в речи естественные и современные речевые структуры в ситуациях общения на общие и профессиональные темы;
- воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных медийных и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;
- вести деловую переписку на иностранном языке, заполнять документы прагматического характера.

Владеть:

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке;
- навыками самостоятельного освоения новых знаний, профессиональной аргументации;
- навыками коммуникации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|------------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм., сроки | 180 | | 14 | | | 157 | - | 9 | |
| 2 | Заочная, ускор., сроки | 180 | | 10 | | | 89 | + | 9 | 72 |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|--|---|-------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| Семестр 1 | | | | | | | |
| 1. | Раздел 1. Вводно-коррективный курс | 0 | 6 | 52 | | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 1.1. | Тема 1. Части речи | 0 | 2 | 18 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 1.2. | Тема 2. Видовременные формы сказуемого | 0 | 2 | 18 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 1.3. | Тема 3. Коммуникативные типы предложений | 0 | 2 | 16 | контрольная работа | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 2. | Раздел 2. Бытовая сфера | 0 | 4 | 52 | | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 2.1. | Тема 4. Семья, дом | 0 | 2 | 18 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| Семестр 2 | | | | | | | |
| 2.2. | Тема 5. Магазины и покупки | 0 | 1 | 18 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 2.3. | Тема 6. Транспорт | 0 | 1 | 16 | контрольная работа | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 3. | Раздел 3. Социальная сфера | 0 | 4 | 53 | | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 3.1. | Тема 7. Система образования | 0 | 2 | 25 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 3.2. | Тема 8. Культура и искусство | 0 | 2 | 28 | Контрольная работа | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| | ИТОГО | 0 | 14 | 157 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – экзамен | | | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|------------------|---|-------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| Семестр 1 | | | | | | | |
| 1. | Раздел 1. Вводно-коррективный курс | 0 | 4 | 21 | | ОК-5, ОК-6 | 2 |

| | | | | | | | |
|--|--|----------|-----------|-----------|--------------------|------------|----------|
| 1.1. | Тема 1. Части речи | 0 | 1 | 7 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 1.2. | Тема 2. Видовременные формы сказуемого | 0 | 2 | 7 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 1.3. | Тема 3. Коммуникативные типы предложений | 0 | 1 | 7 | контрольная работа | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 2. | Раздел 2. Бытовая сфера | 0 | 4 | 39 | | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 2.1. | Тема 4. Семья, дом | 0 | 2 | 9 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | |
| Семестр 2 | | | | | | | |
| 2.2. | Тема 5. Магазины и покупки | 0 | 1 | 15 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 2.3. | Тема 6. Транспорт | 0 | 1 | 15 | контрольная работа | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 3. | Раздел 3. Социальная сфера | 0 | 2 | 29 | | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 3.1. | Тема 7. Система образования | 0 | 1 | 15 | опрос | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| 3.2. | Тема 8. Культура и искусство | 0 | 1 | 14 | Контрольная работа | ОК-5, ОК-6 | 2 |
| | ИТОГО | 0 | 10 | 89 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – экзамен | | | | | | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1. Части речи.

Имя существительное: притяжательный падеж, множественное число. Имя прилагательное: степени сравнения прилагательных. Местоимение: личные, неопределенные, количественные, возвратные. Артикль. Словообразование: суффиксы. Инфинитив. Герундий.

Тема 2. Видовременные формы сказуемого

Неопределенное, длительное, совершенное время: формирование в настоящем, прошедшем и будущем времени, условия использования. Согласование времен.

Тема 3. Коммуникативные типы предложений

Типы коммуникационных предложений (повествовательное, побудительное, восклицательное, вопросительное). Вопросительные предложения: общие, специальные, альтернативные, разделительные.

Тема 4. Семья, дом

Родственники, родственные отношения, атмосфера в семье, семейный уклад. Город и сельская местность, дом, типы домов, планировка помещений, интерьер, современные удобства, переезд, новоселье

Тема 5. Магазины и покупки

Одежда, обувь, части одежды и обуви, материалы, продукты, отделы магазина, примерка и покупка, оплата покупки

Тема 6. Транспорт

Виды транспорта, части машины, покупка билетов, плата за проезд, провоз багажа, обслуживающий персонал.

Поездка за границу, таможенный контроль, провоз багажа, камера хранения, осмотр достопримечательностей.

Тема 7. Система образования

Образовательные учреждения, администрация, этапы образования, учебный год, расписание, учебные предметы, экзамены, контроль успеваемости, наказания, поступление в высшее учебное заведение, студенческая жизнь, документация, виды образовательного процесса.

Тема 8. Культура и искусство.

Телевидение, Интернет, электронная почта.

Театр, кинематограф, живопись, музыка.

5.2. Планы практических занятий

Краткое описание подходов к организации семинарских занятий: практические занятия проводятся с учетом принципов коммуникативной направленности и использованием тематики профессиональной направленности.

Тема 1. Части речи.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

Имя существительное: притяжательный падеж, множественное число. Имя прилагательное: степени сравнения прилагательных. Местоимение: личные, неопределенные, количественные, возвратные. Артикль Словообразование: суффиксы. Инфинитив. Герундий.

Тема 2. Видовременные формы сказуемого

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

Неопределенное, длительное, совершенное время: формирование в настоящем, прошедшем и будущем времени, условия использования. Согласование времен.

Тема 3. Коммуникативные типы предложений (2 часа)

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Типы коммуникационных предложений (повествовательное, побудительное, восклицательное, вопросительное).
2. Вопросительные предложения: общие, специальные, альтернативные, разделительные

Тема 4. Семья, дом

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Родственники, родственные отношения, атмосфера в семье, семейный уклад.
2. Город и сельская местность, дом, типы домов, планировка помещений, интерьер, современные удобства, переезд, новоселье

Тема 5. Магазины и покупки

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Одежда, обувь, части одежды и обуви, материалы, продукты, отделы магазина, примерка и покупка, оплата покупки

Тема 6. Транспорт

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Виды транспорта, части машины, покупка билетов, плата за проезд, провоз багажа, обслуживающий персонал.
2. Поездка за границу, таможенный контроль, провоз багажа, камера хранения, осмотр достопримечательностей.

Тема 7. Система образования в России и других странах.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие

Образовательные учреждения, администрация, этапы образования, учебный год, расписание, учебные предметы, экзамены, контроль успеваемости, наказания, поступление в высшее учебное заведение, студенческая жизнь, документация, виды образовательного процесса.

Тема 8. Культура и искусство.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие

1. Телевидение, Интернет, электронная почта.
2. Театр, кинематограф, живопись, музыка.

5.3. Планы лабораторного практикума (не предусмотрено)

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-------|-------------------------------|
| ОК-5, ОК-6 | 1. Части речи. | подготовка к контрольной работе, выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 2. Видовременные формы сказуемого | подготовка к контрольной работе, выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 3. Коммуникативные типы предложений | подготовка к контрольной работе, выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 4. Семья и дом | выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 5. Магазины и покупки | выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 6. Транспорт | подготовка к контрольной работе, выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 7. Система образования | выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |
| ОК-5, ОК-6 | 8. Культура и искусство | выполнение упражнений | СРС | См.п.8. |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Имя существительное: притяжательный падеж, множественное число.
2. Имя прилагательное: степени сравнения прилагательных.
3. Местоимение: личные, неопределенные, количественные, возвратные.
4. Артикль.
5. Словообразование: суффиксы.
6. Инфинитив.
7. Герундий.
8. Неопределенное, длительное, совершенное время: формирование в настоящем, прошедшем и будущем времени, условия использования.
9. Согласование времен.
10. Типы коммуникативных предложений (повествовательное, побудительное, восклицательное, вопросительное).
11. Вопросительные предложения: общие, специальные, альтернативные, разделительные.
12. Родственники, родственные отношения, атмосфера в семье, семейный уклад
13. Город и сельская местность, дом, типы домов, планировка помещений, интерьер, современные удобства, переезд, новоселье
14. Одежда, обувь, части одежды и обуви, материалы, продукты, отделы магазина, примерка и покупка, оплата покупки
15. Виды транспорта, части машины, покупка билетов, плата за проезд, провоз багажа, обслуживающий персонал.
16. Поездка за границу, таможенный контроль, провоз багажа, камера хранения, осмотр достопримечательностей.
17. Образовательные учреждения, администрация, этапы образования,
18. Учебный год, расписание, учебные предметы
19. Экзамены, контроль успеваемости, наказания
20. Поступление в высшее учебное заведение, студенческая жизнь, документация, виды образовательного процесса.
21. Телевидение, Интернет, электронная почта.
22. Театр, кинематограф, живопись, музыка.

Тематика рефератов:

1. Прямая и косвенная речь.
 2. Простое и сложное предложение.
 3. Сложное подлежащее
 4. Сложное дополнение
 5. Сослагательное наклонение
 6. Артикль с именами собственными
 7. Артикль с именами нарицательными
 8. Неопределенный артикль
 9. Определенный артикль
 10. Нулевой артикль
 11. Основные типы жилья в США
 12. Супермаркет
 13. Деньги
 14. Путешествия
 15. Образование в США
 16. Образование в Великобритании
 17. Образование в России
 18. Современный кинематограф
 19. Современные средства связи
 20. Современное искусство
- Учебно-методические материалы для СРС:

1. Coe, N. Oxford Practice Grammar. Basic : [with Tests] / N. Coe, M. Harrison, K. Paterson. - New York : Oxford University Press, 2012
2. Eastwood, J. Oxford Practice Grammar. Intermediate : [with tests] / J. Eastwood. - [New York] : Oxford University Press, 2013
3. McCarthy, M. English vocabulary in use. Elementary : 60 units of vocabulary reference and practice: without answers / M. McCarthy, F. O'Dell. - 2-nd edition. - Cambridge : Cambridge University Press, 2011
4. Redman, S. English vocabulary in use pre-intermediate and intermediate : with answers / S. Redman. - 3-rd edition. - Cambridge : Cambridge University Press, 2013.
5. Useful English Vocabulary : учеб.-практ. пособие по англ. яз. для студентов техн., физ.-мат. и гуманитар. неяз. спец. / ГОУВПО "Удмурт. гос. ун-т" ; сост.: Н. М. Калинина, И. А. Климова, Л. М. Коняхина. - Ижевск : Удмурт. гос. ун-т, 2010. - 50 с. : ил. ; 60x84/8. - Библиогр.: с. 49. - + Электрон. ресурс. - Соглашение № 150 от 25.10.2010 (НБ УдГУ : только чтение). - Режим доступа: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/6333>.
6. Погожих, Г. Н. Английская грамматика / Г. Н. Погожих. - М. : Эксмо, 2010.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: коммуникативная технология.

Использование традиционных технологий обеспечивает быстрое изложение учебного материала.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения:

- информационные технологии (мультимедийные презентации)

При проведении практических занятий используются:

- проблемно-поисковая технология

- информационные технологии (мультимедийные презентации)

Данные технологии обеспечивают эффективное усвоение учебного материала посредством вовлечения различных органов восприятия и эмоционального соучастия.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|--|---|--|---|--|----------------------------|
| | | 1. | 2. | 3. | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | 1 этап: Знания иностранного языка | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Тестовые задания и экзамен |
| | 2 этап: Умения общаться вс устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Тестовые задания и экзамен |
| | 3 этап: Владения иностранным языком | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по коммуникации в устной и письменной формах на | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по коммуникации в устной | Успешное и систематическое применение навыков по коммуникации в устной и | Тестовые задания и экзамен |

| | | | | | | |
|---|--|-----------------------|--|---|--|----------------------------|
| | | | русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | |
| ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | 1 этап: Знания способов эффективно работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Тестовые задания и экзамен |
| | 2 этап: Умения работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Тестовые задания и экзамен |
| | 3 этап: Владения навыком работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Успешное и систематическое применение навыков по работе в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Тестовые задания и экзамен |

| | | | | | | |
|--|---|-----------------------|---|--|---|----------------------------------|
| | различия | | | | | |
| ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | 1 этап: Знания методов самоорганизации и самообразования | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по самоорганизации и самообразованию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по самоорганизации и самообразованию | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по самоорганизации и самообразованию | Тестовые задания и экзамен |
| | 2 этап: Умение самоорганизации и самообразованию | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по самоорганизации и самообразованию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по самоорганизации и самообразованию | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по самоорганизации и самообразованию | Тестовые задания и экзамен |
| | 3 этап: Владения навыками самоорганизации и самообразованию | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по самоорганизации и самообразованию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по самоорганизации и самообразованию | Успешное и систематическое применение навыков по самоорганизации и самообразованию | Тестовые задания и экзамен |

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценочные средства по дисциплине: контроль знаний осуществляется в форме устного опроса студентов на практических занятиях и промежуточного тестирования.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета (ускоренные сроки) и экзамена.

Оценочные средства по дисциплине:

– Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Имя существительное: притяжательный падеж, множественное число.
2. Имя прилагательное: степени сравнения прилагательных.
3. Местоимение: личные, неопределенные, количественные, возвратные.
4. Артикль.
5. Словообразование: суффиксы.
6. Инфинитив.
7. Герундий.
8. Неопределенное, длительное, совершенное время: формирование в настоящем, прошедшем и будущем времени, условия использования.
9. Согласование времен.
10. Типы коммуникативных предложений (повествовательное, побудительное, восклицательное, вопросительное).
11. Вопросительные предложения: общие, специальные, альтернативные, разделительные.
12. Родственники, родственные отношения, атмосфера в семье, семейный уклад
13. Город и сельская местность, дом, типы домов, планировка помещений, интерьер, современные удобства, переезд, новоселье

– Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Одежда, обувь, части одежды и обуви, материалы, продукты, отделы магазина, примерка и покупка, оплата покупки
2. Виды транспорта, части машины, покупка билетов, плата за проезд, провоз багажа, обслуживающий персонал.
3. Поездка за границу, таможенный контроль, провоз багажа, камера хранения, осмотр достопримечательностей.
4. Образовательные учреждения, администрация, этапы образования,
5. Учебный год, расписание, учебные предметы
6. Экзамены, контроль успеваемости, наказания
7. Поступление в высшее учебное заведение, студенческая жизнь, документация, виды образовательного процесса.
8. Телевидение, Интернет, электронная почта.
9. Театр, кинематограф, живопись, музыка.

– Примерные тестовые задания для текущего контроля:

TENSES

1. Alex didn't come to see the film last night because he ... it before.
 - a) saw
 - b) had seen
 - c) has seen
 - d) was seen
2. A cold wind ... for the last three days.
 - a) has been blowing
 - b) blows
 - c) is blowing
 - d) blew

3. I ... as ill as I do now for a long time.
- wasn't feeling
 - haven't been feeling
 - didn't feel
 - haven't felt
4. I wish I ... younger.
- had been
 - would be
 - were
 - have been
5. She said she ... to me, but she didn't.
- would have written
 - will have written
 - would write
 - will write
6. If he ... lucky, he could get the job.
- is
 - had been
 - would be
 - would have been
7. She told him that if he ... his promise, she ... speak to him again.
- breaks, would never
 - breaks, will never
 - broke, will never
 - broke, would never
8. You ... a six-month contract when you are offered a permanent position elsewhere. What will you do?
- have just started
 - had started
 - were starting
 - started
9. I'll see you in August when I ... back.
- will come
 - came
 - will have come
 - come
10. They claimed they ... the law.
- haven't broken
 - were not breaking
 - hadn't broken
 - wouldn't breaking
11. My friend ... when the lesson started.
- hasn't arrived
 - wasn't arrived
 - hadn't arrived
 - wasn't arriving
12. He ... on the bank fishing when he ... a man's hat floating down the river.
- has sat, had seen
 - was sitting, saw
 - sat, was seeing
 - was sitting, has seen
13. July 10th is my wedding anniversary. Next month, my husband and I will ... for twenty years.
- marry
 - have married
 - be married

- d) have been married
14. Who ... the boss tell him that?
- a) did hear
- b) does hear
- c) hears
- d) heard
15. Something extremely strange ... yesterday while we were out jogging.
- a) was happened
- b) happened
- c) has been happening
- d) has happened
16. I ... this letter around for days and I haven't even looked at it.
- a) carry
- b) have been carrying
- c) am carrying
- d) was carrying
17. Ouch! I ... my thumb!
- a) have cut
- b) am to cut
- c) had cut
- d) had been cut
18. I ... the flowers yesterday morning.
- a) have been watering
- b) watered
- c) have watered
- d) did watered
19. As soon as you ... that, I'd like you to go to bed.
- a) did
- b) will do
- c) will have done
- d) have done
20. By then I ... my driving test, I hope.
- a) pass
- b) will have passed
- c) will be passed
- d) have passed

– Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет): см.

Приложение 1

– Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамен)

Тема «Транспорт»

1. Choose the correct word.

1. You wait on a platform to get a plain/train.
2. The fare/fee is what we pay for a journey.
3. A pilot flies a train/plane.
4. You can find a taxi at a rank/park.
5. A return/single ticket takes you to a place and back again.
6. A bus stop is a vehicle/place.
7. A season/single ticket can save you money if you travel every day.
8. If you miss/catch a train you have to wait for the next one.

2. Put the correct words in the gaps.

| | | | | | | | |
|-------|-------------|------|-----|------|--------|-------|---------|
| queue | complaining | bike | run | away | public | train | station |
|-------|-------------|------|-----|------|--------|-------|---------|

1. I hate waiting in a ...
2. People are always ... about the fares.
3. I have to get the ... to visit my parents.
4. There's an underground ... round the corner.
5. I usually go to work on my ...
6. I use all kinds of ... transport.
7. The trains ... every half and an hour from Manchester to Liverpool/
8. I live two miles ... from the town.

3. Choose the correct word in the dialogue.

A: Did you see the accidental/accident this morning?

B: No. What happened?

A: well, a dog ran out in front of a car and the car directed/swerved.

B: Did it hit the dog?

A: No, but the car came up on the main road/pavement. It nearly hit two pedestrians/walking and then it crashed/broke into the café tables.

B: How terrible! Was anyone damaged/injured?

A: One person inside the café was. And the car was badly damaged/injured of course.

4. Choose the correct word to fill in the gap.

- 1) The ... to Paris is £200.
- cost, transport, airfare
- 2) The taxi ... is just round the corner.
- park, rank, stop
- 3) It is illegal to ride your bike on the ...
- pavement, lane, walk
- 4) When the ... lights are green you can go.
- road, traffic, cars
- 5) I'd like a ... to Dubai please.
- return, bend, back
- 6) There is no ... crossing on the main road.
- walkers, traffic, pedestrian
- 7) There was a bad accident at the ... this morning.
- just, junction, jet
- 8) Jim's car was badly ... in the accident last week.
- hurt, damaged, injured

– Материалы для контроля с помощью технических средств и информационных систем:

CD-ROM приложения к учебникам:

1. Coe, N. Oxford Practice Grammar. Basic : [with Tests] / N. Coe, M. Harrison, K. Paterson. - New York : Oxford University Press, 2012
2. Eastwood, J. Oxford Practice Grammar. Intermediate : [with tests] / J. Eastwood. - [New York] : Oxford University Press, 2013
3. McCarthy, M. English vocabulary in use. Elementary : 60 units of vocabulary reference and practice: without answers / M. McCarthy, F. O'Dell. - 2-nd edition. - Cambridge : Cambridge University Press, 2011
4. Redman, S. English vocabulary in use pre-intermediate and intermediate : with answers / S. Redman. - 3-rd edition. - Cambridge : Cambridge University Press, 2013.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- устный (письменный) экзамен (зачет);

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основная литература
2. Glendinning, E. H. Basic english for computing : Revised & Updated: student's book / E. H. Glendinning, J. McEwan. - Oxford : Oxford University Press, 2012.
3. Иванов, А. В. Science and Technology : учеб.-метод. пособие / А. В. Иванов, Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", Фак. проф. ин. яз. - Ижевск : Удмуртский университет, 2014. - 127, [1] с. : табл. ; 60x84 1/16. - Библиогр.: с.128. - + Электрон. ресурс. - Лицензионный договор № 160ис от 07.04.2014 (Интернет : без ограничений). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/11831>.
4. Eastwood, J. Oxford Practice Grammar. Intermediate : [with tests] / J. Eastwood. - [New York] : Oxford University Press, 2013.
5. Genial klick: Deutsch für Jugendliche : Kursbuch A2 / B. Frohlich, M. Koenig, U. Koithan [и др.]. - Munchen [ets.] : Langenscheidt, 2012.
6. Koenig, M. Genial klick: Deutsch für Jugendliche : Kursbuch A1 / M. Koenig, U. Koithan, T. Scherling. - Munchen : Klett-Langenscheidt, 2013.
7. Дополнительная литература
8. New english file. Pre-intermediate : student`s book / C. Oxenden, C. Latham-Koenig, P. Seligson. - New York : Oxford University Press, 2008.
9. Redman, S. English vocabulary in use pre-intermediate and intermediate : with answers / S. Redman. - 3-rd edition. - Cambridge : Cambridge University Press, 2013.
10. Tangram 2B: Deutsch als Fremdsprache : Kursbuch und Arbeitsbuch / R.-M. Dallapiazza, E. von Jan, B. Blueggel [и др.]. - 2.Aufl. - Ismaning : Hueber Verl., 2011.
11. Coe, N. Oxford Practice Grammar. Basic : [with Tests] / N. Coe, M. Harrison, K. Paterson. - New York : Oxford University Press, 2012.
12. Frohlich, B. Genial klick: Deutsch für Jugendliche : Arbeitsbuch A1 mit Audio-CDs:[рабочая тетрадь] / B. Frohlich, M. Mariotta, P. Pfeifhofer. - Munchen [ets.] : Langenscheidt, 2011.

13. Genial klick: Deutsch für Jugendliche : Arbeitsbuch A2 mit Audio-CDs:[рабочая тетрадь] / В. Frohlich, U. Koithan, M. Mariotta [и др.]. - München : Klett-Langenscheidt, 2013.
14. McCarthy, M. English vocabulary in use. Elementary : 60 units of vocabulary reference and practice: without answers / M. McCarthy, F. O'Dell. - 2-nd edition. - Cambridge : Cambridge University Press, 2011.
15. Pocket Oxford Russian dictionary / ред. D. Thompson. - Oxford : Oxford university press, 2012
16. Useful English Vocabulary : учеб.-практ. пособие по англ. яз. для студентов техн., физ.-мат. и гуманитар. неяз. спец. / ГОУВПО "Удмурт. гос. ун-т" ; сост.: Н. М. Калинина, И. А. Климова, Л. М. Коняхина. - Ижевск : Удмурт. гос. ун-т, 2010.
17. Ачкевич, В. А. Немецкий язык для юристов : учеб. пособие для вузов по спец. "Юриспруденция" рек. МО РФ / В. А. Ачкевич, О. Д. Рустамова ; под ред. И. А. Горшенёвой. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
18. Байков, В. Д. Новый немецко-русский, русско-немецкий словарь. Новая немецкая орфография : 20 000 слов и словосочетаний / В. Д. Байков, И. Бёме. - М. : Эксмо, 2011.
19. Голдобина, Е. А. Students studying abroad: English for academic mobility : граммат. справ. для студентов. Ч. 2. (Неличные формы глагола. Синтаксис) / Е. А. Голдобина, О. Н. Корнева, Т. К. Решетникова, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", Ин-т права, соц. управления и безопасности. - Ижевск : Jus est, 2013.
20. Голдобина, Е. А. Students studying abroad: English for academic mobility : кн. для студентов / Е. А. Голдобина, О. Н. Корнева, Т. К. Решетникова, ГОУВПО "Удмурт. гос. ун-т", Ин-т права, соц. управления и безопасности. - Ижевск : Jus est, 2010.
21. Бережная, В. В. Немецкая грамматика / В. В. Бережная. - М. : Эксмо, 2010.
22. Погожих, Г. Н. Английская грамматика / Г. Н. Погожих. - М. : Эксмо, 2010.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.english-4u.com>
2. <http://www.englishclub.com>
3. <http://www.britishcouncil.com>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1. | Microsoft Windows 10 |
| 2. | Microsoft Office 2010 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Adobe Reader

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При подготовке к семинару студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.

4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план - основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом -

подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.


Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.


12. Порядок утверждения рабочей программы

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины

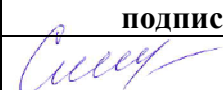
| ФИО | Ученая степень | Ученое звание | Должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|-----------------|-----------------------|----------------------|------------------|--|
| Коновалова Т.П. | | | Ст.преподаватель | |
| | | | | |

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| Педагогики и социальных технологий | №10 от 15.05.18 | Неклюдова Л.В.  |
| Выписка из решения | | |

| Второй уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|---|--------------------------|--|
| Научно-методический совет | № протокола, дата | Подпись председателя НМС |
| | № 4 от 17.04.2017 | Смирнова Т.М.  |
| <i>Утвердить рабочую программу на 2018/2019 учебный год</i> | | |

Утверждение рабочей программы дисциплины

| должностное лицо (ФИО директора, заместителя по учебной работе) | подпись |
|---|---|
| Смирнова Т.М. |  |

**Примерные тестовые задания для промежуточного контроля (экзамен)
по дисциплине Б1.Б.03 Иностранный язык
для студентов специальности Прикладная информатика в экономике
A TEST ON "HOME/HOUSE"**

1. PLACES TO LIVE.

Write the number of each drawing next to the correct word.

- bungalow -
- block of flats -
- caravan -
- castle -
- cottage -
- detached house -
- houseboat -
- lighthouse -
- mansion -
- palace -
- semi-detached house -
- tent -
- terraced house -
- windmill -



2. Read the text. Correct wrong sentences after it.

OUR SPECIAL ROOM

The kitchen is the most important room in many houses. So it is in our house. It is not only where we cook and eat but it's also the meeting place for family and friends. It is not very big. It is the warmest room in winter. You can always find something tasty there. It's tidy. There are never dirty dishes in the sink. There are wonderful flowers on the window-sill. The blue curtains on the window make our kitchen very cosy. It is wonderful when we all sit round the table drinking tea and chatting about everything. We usually tell Mum our secrets and discuss our plans for the future in the kitchen. Whenever we have a party, our friends **gravitate*** to the kitchen. It's our special room.

***gravitate** устремляться

1. The kitchen is a rather important room in many houses.
2. The living room is the meeting place for family and friends.
3. It is the warmest room in summer.
4. There are always dirty dishes in the sink.
5. The pink curtains on the window make our kitchen very cosy.
6. We usually chatter in the kitchen.

3. PARTS OF THE HOUSE AND THINGS IN IT.

Choose the correct answer.

1. There are 2 rooms in the...
 - a) window
 - b) floor
2. You can see many books in the...
 - a) wardrobe
 - b) bookcase
3. There is a nice carpet on the...
 - a) floor
 - b) ceiling
4. There are 2 big windows in the...
 - a) table
 - b) sofa
5. You can see a lot of flower-pots on the...
 - a) window-sill
 - b) ceiling
6. In the evening we go to sleep to the...
 - a) desk
 - b) mirror
7. The telephone is on the...
 - a) shelf
 - b) carpet
8. A very comfortable sofa is in the...
 - a) kitchen
 - c) balcony
9. A family lives in a flat on the second...
 - a) ceiling
 - b) floor
10. There are 5 chairs around the...
 - a) bookcase
 - b) armchair
11. On the walls you can see many...
 - a) beds
 - b) pictures
12. A very good lamp is on my...
 - a) desk
 - b) sofa
13. Jack is in small, one-storeyed house on the coast. He is in _____
 - a) a cottage
 - b) a bungalow
14. The upper covering part of a building is _____
 - a) a roof
 - b) a balcony
15. A comfortable room where one can relax and watch TV is _____
 - a) a bedroom
 - b) a closet
16. A device for keeping food cool is _____
 - a) a cooker
 - b) a fridge
17. All the plates and cups are dirty. I have to do _____
 - a) the ironing
 - b) the washing
18. In 1901 Hubert Booth invented a machine which cleans floors and carpets by sucking air through a filter. It is _____
 - a) a hammer
 - b) a vacuum cleaner
19. A cloth for wiping or drying is _____
 - a) a comb
 - b) a knife
20. A cutting instrument consisting of a sharp blade fastened to a handle is _____
 - a) a fork
 - b) a spoon

4. Write the answer to the definitions.

- a house next to an other house -
- a house that is attached to another house on one side -
- a small house in the country -
- a big and important town -

5. Put the sentences in the correct order to make the conversations.

- a) - We live in a lighthouse.
- b) - Do you live in a quiet area?
- No, we don't.
- Yes, we do. We have gas, electricity, running water and central heating. It is very convenient.
- Where do you live?
- Do you have all the modern conveniences?
- Do you live in an ordinary house?
- Do you live in an unusual house?
- Do you like living there?
- No, we don't. We live in an ordinary house.
- It's romantic and unusual. But I think it's better to live in an ordinary house with all modern conveniences.
- Yes, we do. And our house is not far from my school.

6. Fill in the gaps in the sentences.

outside bathroom bedrooms window dining garden garage floors kitchen downstairs
fireplace furniture

I live with my family in a house near the sea. The house is 60 years old and has a big ... with fruit trees and flowers. We have two ... upstairs, where we sleep. The living room is The ... has a shower and toilet,

but no bath. e cook in the ... and eat in the ... room. e don't have a ... for the car, so we park it ... the house. e don't have any carpets in the house - we prefer wooden We also have a lot of antique ..., including chairs and tables. The house is always warm in winter because we have a lovely big In summer, the sun shines through the big ... in the living room.

7. Fill in the gaps (Present indefinite)

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1. | I ... (not) like tea but I like coffee. | 1. | Michael (have)... four brothers. |
| 2. | Where work? | 2. | We (live)...in London. |
| 3. | Where ... your mother live? | 3. | She (live)...in Manchester. |
| 4. | How often ... see your friends? | 4. | My cat (love)...fish. |
| 5. | She ... (not) live in London, she lives in Paris. | 5. | Where (you/work)...? |
| 6. | ... to go to the cinema tonight? | 6. | Where (he/work)...? |
| 7. | What ... this word mean? | 7. | What time (you/start)...school? |
| 8. | ... they live in a house or a flat? | 8. | What kind of music (you/like)...? |
| 9. | The house ... (not) a garden. | 9. | What kind of music (your brother/like)...? |
| 10. | Those people ... much money. | 10. | (you/like)...football? |
| 11. | What time ...? | 11. | (you/know)...this man? |
| 12. | Why ... want to come to the party with us? | 12. | Why (you/want)...to live in Italy? |

8. Open the brackets (Present indefinite).

9. Choose the correct answer (Degrees of comparison)

- I think I won't swim today, because the water is ... than usual.
 - colder
 - the coldest
 - coldest
 - colder
- His room was ... than we expected.
 - tidier
 - tidier
 - tider
 - tidiest
- This is ... building I have ever seen.
 - high
 - highest
 - the highest
 - higher
- The path became ... when we passed the lake.
 - narrower
 - narrowest
 - more narrower
 - the narrower
- This king was ... of all in his time.
 - the noblest
 - noblest
 - nobler
 - noblier
- The roads in the countryside were ... than in the city, so we had to drive slower.
 - wet
 - wettest
 - wetter
 - weter
- ... way to cook chicken is to roast it.

- a) the easiest
- b) the easiest
- c) the easiest
- d) the easiest

8. This house is ... of all we have seen today.

- a) spacious
- b) the spaciousest
- c) most spacious
- d) the most spacious

9. Tom is ... child in this group.

- a) the clewest
- b) the most clever
- c) cleverest
- d) more clever

10. Kathy goes to the gym three times a week. Alice goes to the gym once a week. Alice is ... than Kathy.

- a) less active
- b) activer
- c) more active
- d) less activer

11. The black skirt costs \$35, and the white one costs \$60. The white one is ... than the black one.

- a) the more expensive
- b) less expensive
- c) the less expensive
- d) more expensive

12. ... advice I can give you is to tell her the truth.

- a) the bestest
- b) the good
- c) the best
- d) the better

13. He is my ... brother, but he is not as smart as I am.

- a) older
- b) elder
- c) the older
- d) the elder

14. This month I've read two books: *The Lord of the Flies* and *Brave New World*. I liked ... much more.

- a) the latter
- b) the latest
- c) the later
- d) the late

15. ... information will be provided upon request.

- a) farther
- b) the farthest
- c) further
- d) the furthest

1. I think I won't swim today, because the water is ... than usual.
 - e) colder
 - f) the coldest
 - g) coldest
 - h) colder
2. His room was ... than we expected.
 - e) tidier
 - f) tidier
 - g) tider
 - h) tidiest
3. This is ... building I have ever seen.
 - e) high
 - f) highest
 - g) the highest
 - h) higher
4. The path became ... when we passed the lake.
 - e) narrower
 - f) narrowest
 - g) more narrower
 - h) the narrower
5. This king was ... of all in his time.
 - e) the noblest
 - f) noblest
 - g) nobler
 - h) noblier
6. The roads in the countryside were ... than in the city, so we had to drive slower.
 - e) wet
 - f) wettest
 - g) wetter
 - h) weter
7. ... way to cook chicken is to roast it.
 - e) the easest
 - f) the easiest
 - g) the easiest
 - h) the easist
8. This house is ... of all we have seen today.
 - e) spacious
 - f) the spaciosest
 - g) most spacious
 - h) the most spacious
9. Tom is ... child in this group.
 - e) the clevest
 - f) the most clever
 - g) cleverest
 - h) more clever
10. Kathy goes to the gym three times a week. Alice goes to the gym once a week. Alice is ... than Kathy.
 - e) less active
 - f) activer
 - g) more active
 - h) less activer

11. The black skirt costs \$35, and the white one costs \$60. The white one is ... than the black one.
- e) the more expensive
 - f) less expensive
 - g) the less expensive
 - h) more expensive
12. ... advice I can give you is to tell her the truth.
- e) the bestest
 - f) the good
 - g) the best
 - h) the better
13. He is my ... brother, but he is not as smart as I am.
- e) older
 - f) elder
 - g) the older
 - h) the elder
14. This month I've read two books: *The Lord of the Flies* and *Brave New World*. I liked ... much more.
- e) the latter
 - f) the latest
 - g) the later
 - h) the late
15. ... information will be provided upon request.
- e) farther
 - f) the farthest
 - g) further
 - h) the furthest

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д4 Безопасность жизнедеятельности



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- обеспечение обучающихся знаниями о средствах и методах защиты человека и природной среды от негативных факторов природного и техногенного происхождения в условиях штатных и чрезвычайных ситуаций, в том числе производственной деятельности.
- формирование практических навыков, необходимых для разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий, прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление о навыках здорового образа жизни и безопасной образовательной среды с учетом требования гигиены и охраны труда;
- изучить основные методы защиты работников, обучающихся и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- проанализировать здоровые берегающие технологии в профессиональной деятельности, учет рисков и опасности социальной среды и образовательного пространства;
- рассмотреть формирование навыков здорового образа жизни и безопасной образовательной среды с учетом требования гигиены и охраны труда;
- раскрыть основные методы защиты работников, обучающихся и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- изучить использование здоровес берегающих технологий в профессиональной деятельности, учитывать риски и опасности социальной среды и образовательного пространства.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Дисциплина адресована обучающимся направления подготовки «Прикладная информатика».

«Входной» контроль предусматривает выявление знаний студентов о закономерностях и механизмах защиты человека и общества от негативных факторов техносферы.

Успешность освоения студентами данной дисциплины во многом определяется уровнем сформированности у студентов умения работать с литературой и другими источниками информации.

«Безопасность жизнедеятельности» является основой для успешного прохождения практик и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;

| | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|------|-----------------------------|------|---|
| | | | | раб. | | | |
| 1. | Раздел 1 Человек и среда обитания | 1,5 | 1,5 | 24 | Тест | ОК-9 | 1 |
| 2. | Раздел 2 Защита от опасных воздействий в техносфере | 1,5 | 1,5 | 24 | Устный опрос, задания | ОК-9 | 1 |
| 3. | Раздел 3 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях | 1,5 | 1,5 | 24 | Тест | ОК-9 | 1 |
| 4. | Раздел 4 Антропогенные опасности и защита от них | 1,5 | 1,5 | 24 | тест | ОК-9 | 1 |
| | Итого | 6 | 6 | 96 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | |

Заочная форма, ускоренные сроки обучения

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости и | Форми руемы е компет енции | Всего компет енций |
|--|---|-------------------------------------|-----|-------------|--|--|--------------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам раб. | | | |
| 1. | Раздел 1 Человек и среда обитания | 1 | 0,5 | 8 | Тест | ОК-9 | 1 |
| 2. | Раздел 2 Защита от опасных воздействий в техносфере | 1 | 0,5 | 8 | Устный опрос, задания | ОК-9 | 1 |
| 3. | Раздел 3 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях | 1 | 0,5 | 8 | Тест | ОК-9 | 1 |
| 4. | Раздел 4 Антропогенные опасности и защита от них | 1 | 0,5 | 6 | тест | ОК-9 | 1 |
| | Итого | 4 | 2 | 30 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | |

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1: Человек и среда.

Характерные системы «человек – обитания среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой основы оптимального обитания. Основы оптимального взаимодействия взаимодействия: комфортность, человека и среды минимизация негативных обитания воздействий, устойчивое развитие систем. Соответствие

жизнедеятельности на человека и физиологическим, физическим и природную среду психическим возможностям человека – основа оптимизации

параметров среды обитания воздействия (параметры микроклимата, освещенность, организация деятельности и отдыха). Критерии оценки дискомфорта. Примеры воздействия негативных факторов на человека и природную среду. Критерии оценки негативного воздействия: численность травмированных и погибших, сокращение продолжительности жизни, материальный ущерб, их значимость.

Тема 2: Защита от опасных воздействий в техносфере.

Аксиома о потенциально опасности производственных процессов и технических средств. Причины отказов, критерии и методы оценки опасных ситуаций.

Остаточный риск – объективная предпосылка производственных аварий и катастроф. Вероятность возникновения аварий на производстве. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций. Выбор вероятностей воздействия травмирующих и вредных факторов, технологий и продукции.

Тема 3: Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Классификация стихийных бедствий. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Координирующие органы, органы управления по делам ГО и ЧС, органы повседневного управления. Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Особенности и организация эвакуации из зон ЧС.

Тема 4: Антропогенные опасности и защита от них.

Психофизиологическая деятельность человека. Роль психологического состояния человека в проблеме безопасности, психологические причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций. Аксиома о соответствии квалификации и психофизических показателей оператора требованиям разработчиков технических систем.

5.2. Планы практических занятий

Тема 1: Человек и среда.

Характерные системы «человек – обитания среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой основы оптимального обитания. Основы оптимального взаимодействия взаимодействия: комфортность, человека и среды минимизация негативных обитания воздействий, устойчивое развитие систем. Соответствие жизнедеятельности на человека и физиологическим, физическим и природную среду психическим возможностям человека – основа оптимизации параметров среды обитания воздействия (параметры микроклимата, освещенность, организация деятельности и отдыха). Критерии оценки дискомфорта. Примеры воздействия негативных факторов на человека и природную среду. Критерии оценки негативного воздействия: численность травмированных и погибших, сокращение продолжительности

жизни, материальный ущерб, их значимость.

Вопросы, выносимые на практическое занятие:

1. Взаимодействие человека со средой, основы оптимального обитания.
2. Основы оптимального взаимодействия: комфортность, человека и среды минимизация негативных обитания воздействий, устойчивое развитие систем.
3. Критерии оценки дискомфорта. Примеры воздействия негативных факторов на человека и природную среду.
4. Критерии оценки негативного воздействия: численность травмированных и погибших, сокращение продолжительности жизни, материальный ущерб, их значимость.

Тема 2: Защита от опасных воздействий в техносфере.

Аксиома о потенциально опасности производственных процессов и технических средств. Причины отказов, критерии и методы оценки опасных ситуаций.

Остаточный риск – объективная предпосылка производственных аварий и катастроф. Вероятность возникновения аварий на производстве. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций. Выбор вероятностей воздействия травмирующих и вредных факторов, технологий и продукции.

Вопросы, выносимые на практическое занятие:

1. Причины отказов, критерии и методы оценки опасных ситуаций.
2. Вероятность возникновения аварий на производстве.
3. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций.
4. Выбор вероятностей воздействия травмирующих и вредных факторов, технологий и продукции.

Тема 3: Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Классификация стихийных бедствий. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Координирующие органы, органы управления по делам ГО и ЧС, органы повседневного управления. Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты.

Особенности и организация эвакуации из зон ЧС.

Вопросы, выносимые на практическое занятие:

1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
2. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера.
3. Классификация стихийных бедствий. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени.
4. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): задачи и структура.
5. Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты.

Особенности и организация эвакуации из зон ЧС.

Тема 4: Антропогенные опасности и защита от них.

Психофизиологическая деятельность человека. Роль психологического состояния человека в проблеме безопасности, психологические причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций. Аксиома о соответствии квалификации и психофизических показателей оператора требованиям разработчиков технических систем.

Вопросы, выносимые на практическое занятие:

1. Роль психологического состояния человека в проблеме безопасности, психологические причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций.
2. Аксиома о соответствии квалификации и психофизических показателей оператора требованиям разработчиков технических систем.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|------------------------------------|---|---------------------------------|--------------|--|
| ОК-9 | 1. Человек и среда обитания | Подготовка к заданиям | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8. |
| ОК-9 | 2. Защита от опасных воздействий в техносфере | Подготовка к тестированию | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8. |
| ОК-9 | 3. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях | Подготовка к дискуссии | СРС | Рабочая программа. рекомендуемая литература п.8. |
| ОК-9 | 4. Антропогенные опасности и защита от них | Подготовка к контрольной работе | СРС | Рабочая программа. рекомендуемая литература п.8. |

Содержание СРС

Вопросы и задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины БЖД включает:

- целенаправленный сбор и анализ неорганизованной, свободной информации в области безопасности жизнедеятельности, в том числе с использованием возможностей Интернета.
- проверка знаний по ряду вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, проводится во время семинарских занятий или зачета.

Контроль результатов обучения включает:

- защиту полученных результатов практических работ,
- защиту подготовленных презентаций,
- зачет.

В целях эффективности и достоверности оценки сформированных компетенций применяются групповые, фронтальные и индивидуальные формы текущего контроля успеваемости. К групповым формам контроля мы отнесли работу в малых группах при подготовке и участии в дискуссиях, дебатах, «мозговых штурмах», «круглых столах» и т.д.

Студенты, выполнившие в полном объеме все требования, допускаются к сдаче зачета по дисциплине. Зачет проводится в виде устного ответа по билетам.

Критерии оценки знаний студентов. «зачтено» ставится при: примеры воздействия негативных факторов на человека и природную среду, критерии оценки негативного воздействия).

Критерии оценки негативного воздействия: численность травмированных и погибших, сокращение продолжительности жизни, материальный ущерб.

Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование

Основные пути снижения утомления и монотонности труда.

Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания.

Источники и уровни негативных факторов бытовой среды.

Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания

Естественные системы человека для защиты от негативных воздействий.

Характеристика анализаторов человека.

Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, не отпускающий ток, ток фибрилляций.

Вибро- и шумоопасные зоны.

Зоны опасного действия источников ЭМП, лазерных и ионизирующих излучений

Защита от токсичных выбросов

Защита от энергетических воздействий

Вибропоглощающие и «малозумные» материалы, демпорирование колебаний, виброизоляция.

Защита от ЭМП (экранирование)

Химический контроль над химически опасными веществами.

Химическая защита населения и территорий от химически опасных веществ. 21. Ядерный взрыв и его световое излучение как источник пожаров.

Световой импульс ядерного взрыва и защита от него

Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация.

Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов экономики.

Основные способы защиты населения в мирное и военное время.

Роль психологического состояния человека в проблеме безопасности.

Психические возможности человека, их зависимость от внешних условий (шум, вибрация, алкоголь)

Виды контроля условий труда: текущий, целевые и комплексные проверки, сертификация рабочих мест

Контроль тяжелых, особо тяжелых, вредных и особо вредных условий труда

Роль государства в защите населения, принципы структура защиты в ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».

Тематика презентаций

1. Права, обязанности и ответственность граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

2. Гражданские организации (формирования) ГО, их структура, задачи, возможности.

3. Организация и задачи ГО страны и промышленного объекта (организации, учреждения).

4. Государственное управление в области защиты населения и территорий от ЧС.

5. Электрический ток и его воздействие на организм человека.

6. Защита рабочих и служащих объекта в ЧС. Основные принципы и способы защиты.
7. Защита населения в ЧС. Основные принципы и способы защиты.
8. Эвакуация и рассредоточение населения в ЧС.
9. Защитные сооружения ГО, назначение, характеристика и требования к ним.
10. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) и индивидуальные медицинские средства защиты, применяемые в ГО.
11. Сбор и утилизация твердых бытовых и промышленных отходов.
12. Современные виды оружия массового уничтожения.
13. Сбор и утилизация радиоактивных отходов.
14. ЧС, вызванные землетрясениями и действия органов управления и населения.
15. ЧС, вызванные наводнениями и действия органов управления и населения.
16. ЧС, вызванные пожаром и действия органов управления и населения.
17. Ионизирующие излучения и защита от них. Нормы радиационной безопасности мирное время (НРБ-96), в военное время и при ЧС.
18. Основы АСДНР в ЧС. Проведение АСДНР в очагах поражения. Особенности их организации и проведения в очагах комбинированного поражения.
19. Организация и проведение специальной обработки (санитарной обработки людей и обеззараживание различных объектов) после ликвидации ЧС.
20. Промышленные противогазы и респираторы. Назначение, характеристика, порядок применения.
21. Организация и проведение спасательных работ при ЧС, обусловленных взрывами в жилых домах.
22. ЧС последнего десятилетия. (XX век). Оценка последствий и выводы.
23. Современное состояние безопасности в ЧС и защиты населения и территорий в РФ.
24. Климат и здоровье человека.
25. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.
26. Виды и условия трудовой деятельности
27. Основные психологические причины травматизма.
28. Организационные основы безопасности труда.

Учебно-методические материалы для СРС см. в приложении.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу, конспектирование лекций, самостоятельный поиск информации, решение практических задач, создание и защита проекта.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: презентации и защита разработанных материалов, самостоятельная разработка и проведение лекции студентами.

При проведении практических занятий используются: организационно-деловые игры, дискуссии, дебаты по актуальным проблемам в области безопасности жизнедеятельности, метод «мозгового штурма», «круглого стола», «анализа конкретных ситуаций». Данные технологии обеспечивают формирование компетенций ОК-9.

Студентам предстоит присутствовать на предзащитах и защитах курсовых и дипломных работ. В процессе лекционных занятий будут использованы компьютерные презентации теоретического материала.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

| 1. | 2. | 3. | | | | 4 |
|--|--|-------------------|--|---|---|--------------------------------|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | 1 этап: Знания способы и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Текущий контроль, тестирование |
| | 2 этап: Умения на практике применять основные способы и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, тестирование |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|----------------------------------|---|---|--------------------------------|
| | 3 этап: Владения основными методами защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, тестирование |
|--|---|--------------------|----------------------------------|---|---|--------------------------------|

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы производится на основе:

Теоретические основы БЖД

1.1. Безопасность

- а) обеспеченность человека;
- б) благополучие человека;
- в) комфортное состояние человека;
- г) успешность человека

1.2. Опасность а) неприятная обстановка; б) угнетающая атмосфера; в) вредный фактор; г) финансовое затруднение.

1.3. Экстремальная ситуация:

- а) неблагоприятная обстановка;
- б) опасность, угрожающая здоровью и жизни человека;
- в) факторы, приводящие к инвалидации и гибели людей;
- г) материальный ущерб, ситуация которая привела к большому материальному ущербу.

1.4. Опасные факторы, угрожающие национальной безопасности страны:

- а) возвращение долгов страны Всемирному Парижскому банку;
- б) экспорт сырья и импорт предметов потребления;
- в) религиозный экстремизм;
- г) непродуманные реформы в сфере образования, здравоохранения, социальной защиты;
- д) распространение вредных привычек;
- е) разногласия между политическими партиями и блоками.

1.6. Возможные опасные ситуации в Республике Башкортостан:

- а) сход сели;
- б) крушение поезда;
- в) нагонное наводнение;
- г) извержение вулкана;
- д) выброс диоксида;
- е) межэтнический конфликт;
- ж) тайфун;
- з) геморрагическая лихорадка.

1.7. Основной закон России:

- а) Федеральный закон «О защите населения и территории РФ от ЧС»;
- б) Федеральный закон «О пожарной безопасности»;
- в) Конституция страны;
- г) Федеральный закон «Об обороне»;
- д) Федеральный закон «О гражданской обороне».

Опасные и чрезвычайные ситуации природного характера

2.1 .Опасные природные явления:

- а) выброс аммиака;
- б) магнитная буря;
- в) эмиграция населения;
- г) заболачивание местности:

- д) лесной пожар;
- е) землетрясение;
- и) снегопад;
- к) зажор.

2.2. Классификация стихийных бедствий:

2.3. Причины землетрясения:

- а) тектоническое передвижение пластов земли;
- б) гравитационная сила земли; в) обрушение подземных пустот;

2.4. Эпицентр:

- а) очаг возникновения землетрясения;
- б) местность, залегания крупных залежей руды;
- в) район распространения сейсмических волн;
- г) очаг возникновения урагана.

2.5. Шкала измерения интенсивности землетрясения

- а) Рихтера;
- б) Бофорта;
- в) Давидсона;
- г) Маркелли.

2.6. Предвестники землетрясений:

- а) проливной дождь;
- б) понижение атмосферного давления;
- в) неадекватные поведения животных, птиц, рыб и т.д.;
- г) подъем уровня воды;
- д) резкое потепление;
- е) неожиданное появление запаха газа;
- ж) качание люстры;
- з) трещины в стенах;
- и) дрожь воды в стакане;
- к) замыкание электропроводки.

2.7. Алгоритмы действия человека при 5-6 балльных внезапных землетрясениях:

- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____
- д) _____
- е) _____

2.8. Мерой общей энергии сейсмических волн служит:

- а) шкала Рихтера;
- б) магниту да землетрясения;
- в) шкала М8К.

2.9. Соотнесите данные колонок №1 и 2:

Колонка 1.

1. Трещины в почве наблюдаются при землетрясениях (по шкале М8К-64)...

3. Разрушения домов наблюдаются при землетрясениях (по шкале М8К-64)...

Колонка 2.

- а) силой более 8 баллов; б) силой 4-5 баллов;
- в) силой 6-7 баллов;
- г) силой более 11 баллов.

2.10. Сейсмически опасными районами России являются: а) европейский центр;

б) Кавказ;

- в) Забайкалье;
- г) Восточная Сибирь.

2.11 .Если сильные подземные толчки застали вас на улице, следует:

- а) подойти к зданию и укрыться в нем;
- б) подойти к ближайшему убежищу и укрыться в нем;
- в) отойти от зданий и сооружений, высоких столбов и заборов;
- г) идти в направлении площадей, широких улиц и скверов.

2.12 .Коварство землетрясения состоит в:

- а) сильном колебании земной коры;
- б) слабом, но резком колебании земной коры;
- в) его внезапности;
- г) большом количестве разрушений.

2.13. Сель:

- а) скользящее смещение горных пород;
- б) обрушение скал, камней и др. твердых материалов;
- в) поток грязной воды с камнями, песком и т.д.;
- г) горячий поток магмы силикатного происхождения.

2.14. Паводок:

- а) сезонный подъем уровня воды;
- б) скопление рыхлого снега;
- в) подъем грунтовых вод;
- г) прорыв водохранилища;
- д) резкий подъем уровня воды в любое время года.

2.15. Алгоритмы действий населения при катастрофических затоплениях:

- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____
- д) _____

2.16. Ветер со скоростью более 170 км/ч:

- а) буря; б) шторм;
- в) норд-ост;
- г) циклон;
- д) жестокий ураган.

2.17. Атмосферный вихрь;

- а) фен;
- б) смерч;
- в) бриз;
- г) тайфун.

2.18. Алгоритмы действий населения при урагане, смерче:

- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____
- д) _____
- е) _____
- ж) _____
- з) _____
- и) _____

2.19. Причины сильного снегопада, града:

- а) процесс выравнивания атмосферного давления в разных точках поверхности земли;

- б) магнитная буря;
- в) большая разница давления и температуры в верхних и нижних слоях атмосферы;
- г) повышение давления в мантии; д) космическая радиация.

2.20 .Алгоритмы действий водителя во время снежной бури:

- а) не останавливаясь ехать дальше;
- б) остановиться и не выключая двигатель переждать непогоду в салоне автомобиля;
- в) остановиться, временами выключать двигатель и проветривать салон;
- г) остановиться, выключить двигатель и сидеть в салоне.

2.21 .Пожаром называется:

- а) процесс окисления;
- б) контролируемый процесс горения;
- в) мгновенный процесс горения;
- г) неконтролируемый процесс горения.

2.22. Самые простые способы и средства тушения небольшого очага пожара в лесу:

- а) гидросамолеты;
- б) забрасывание землей, песком;
- в) захлестывание свежими ветками, плащом, курткой и.т.д.;
- г) встречным огнем;
- д) огнетушителем;
- е) заливание водой.

Опасные и чрезвычайные ситуации техногенного характера.

3.1 .Авария:

- происшествие без человеческих жертв;
- происшествие с гибелью людей;
- неполадки техники;
- поломка двигателя, аппарата.

3.2. Возможные ЧС техногенного характера в Республике Башкортостан:

- а) ионизирующее излучение; б) выброс хлора;
- в) кораблекрушение; г) взрыв на шахте;
- д) столкновение локомотивов; и) нагонное наводнение.

3.3. Аварийно - химически опасные вещества:

- а) гелий; б) аммиак; в) фосфор;
- г) водород; д) сероводород;
- е) фенол; ж) хлорид натрия.
- г) укутать в теплое одеяло;
- д) промыть глаза теплой водой;
- е) дать понюхать нашатырный спирт.

3.4 .Ионизирующее излучение:

- а) ультрафиолетовые лучи; б) инфракрасные лучи;
- в) электромагнитные лучи. г) солнечные лучи

3.5 .Гамма- лучи:

- а) протоны; б) нейтроны;
- в) поток электронов; г) поток позитронов; д) фотоны.

3.6. Предельно допустимый естественный радиационный фон: а) 10 рентген;

- б) 25 рентген;
- в) 50 рентген;
- г) 100 рентген;
- д) 150 рентген.

3.7. Действие населения в зоне выброса радиации:

- а) выключить свет, газ; б) проветривать комнату;
- в) регулярно проводить влажную уборку комнаты; г) провести герметизацию комнаты;

д) защитить органы дыхания; е) принимать таблетки йодистого калия.

3.8. Тяжелый радиоактивный газ:

- а) метан; г) ксенон;
- б) бутан; д) аммиак;
- в) радон; е) диоксин.

Безопасность на дороге и транспорте

6.1. Причины автомобильных аварий и катастроф:

- а) плохое состояние дороги; б) жаркая солнечная погода;
- в) низкое атмосферное давление;
- г) плохое состояние здоровья водителя; д) космическая радиация;
- е) пиво - алкогольные напитки;
- ж) превышение скорости движения, д) не дисциплинированный пешеход; и) сумерки.

6.2..Последовательность действий водителя при аварийной ситуации (пронумеруйте):

- закрыть глаза и нажать на педаль сцепления;
- сбросить скорость;
- обхватить голову руками и упасть на сиденье;
- крепко держаться за руль, прижаться спиной к спинке сиденья , голову наклонить вперед;
- выпрыгнуть из салона автомобиля;
- нажать на педаль сцепления небольшими рывками;
- стараться избежать лобового столкновения;
- пристегнуть ремни безопасности;
- съехать на обочину.

6.3. Правила поведения пассажира общественного транспорта:

- а) не разговаривать с другими пассажирами;
- б) не трогать дверные механизмы;
- в) заходить через переднюю и выходить через заднюю дверь;
- г) не отвлекать водителя разговорами;
- д) смотреть вперед, высунув голову в форточку;
- е) стоять на подножке.

6.4 Правила безопасного поведения пассажира поезда:

- а) чемоданы , сумки положить на верхние полки;
- б) на ночь убрать со стола посуду;
- в) подождать остановку вагона у края платформы;
- г) распивать спиртные напитки только в своем купе;
- д) везти домашних животных в специальном ящике или в наморднике;
- е) огнеопасные вещества хранить в тамбуре.

6.5. Алгоритмы действий пассажира в случае возникновения аварии.

.Пожарная безопасность

7.1 Причины пожаров в зданиях и помещениях: а) несправная электропроводка;

- б) оставленный без присмотра холодильник; в) газовые приборы;
- г) просмотр телевизионной передачи; д) шалости детей со спичками;
- е) перегоревшая лампочка.

7.2. Надежный способ тушения пожара в помещении а) песком, землей; б) гибким шлангом и водой из крана;

- в) сухим одеялом;
- г) захлестыванием подушкой; д) затаптывая очаг ногами.

7.3. При пожаре звонить: а) 01;

б) 02;

в) 03;

г) 04.

7.4. Меры профилактики пожара в образовательных учреждениях:

- а) лестничные марши должны быть уже ширины коридоров;
- б) на каждом этаже должны быть гидранты;
- в) в классных комнатах не должно быть порогов;
- г) план эвакуации должен висеть в приемной директора;
- д) во время уроков двери не должны закрываться на замок;
- е) в спортзале, актовом зале должен быть только один выход;
- ж) в мастерских необходимо делать уборку после окончания всех уроков;
- з) школьникам разрешить курить только в специально отведенных местах;
- и) в компьютерных классах установить решетки;
- к) расположить кабинеты начальных классов на третьем этаже.

7.5. Алгоритмы действий учителя в случае возникновения пожара в школе:

- а) предупредить руководство школы;
- б) позвонить в администрацию города, района;
- в) начинать тушить пожар;
- г) вывести детей на улицу;
- д) защитить органы дыхания детей мокрой тряпкой;
- е) открыть окна и форточки и проветрить классную комнату;
- ж) на улице проводить переключку учеников.

7.6. Действия человека при обнаружении пожара в жилом помещении:

- а) выбежать на улицу
- б) закрыть дверь и форточки.
- в) позвонить «02»
- г) приступить к тушению очага пожара
- д) предупредить соседей;
- е) спрятаться в ванной комнате.

Учебная дисциплина завершается зачетом, на котором у студентов проверяется усвоение теоретических знаний и умение их использовать в практической деятельности

6.2.2 Зачетные вопросы

1. Классификация чрезвычайных ситуаций.
2. Содержание реферата «Берегите свой дом».
3. Стихийные бедствия, классификация. 4.ЧС техногенного характера.
- 5.Возможные ЧС техногенного характера в республике Башкортостан 6.Общая характеристика водной стихии, правила поведения.
- 7.Природные пожары, правила поведения.
- 8.Сильные движения воздуха, классификация и правила поведения. 9.Содержание реферата «Психологические травмы».
- 10.Содержание реферата «Мошенничество».
- 11.Общая характеристика самого опасного природного явления, правила поведения. 12.Содержание реферата «Правила поведения в толпе».
- 13.Содержание реферата «Ребёнок в городе». 14.Правила безопасного поведения на улицах и дорогах.
- 15.Автомобильные аварии. Правила поведения пассажира общественного транспорта.
- 16.Правила поведения водителя.
- 17.Опасности на воде. Правила поведения. 18.Правила поведения на льду.
- 19.Пожарная безопасность в доме. 20.Пожарная безопасность в школе.
- 21.Меры безопасности при пользовании электроприборами. 22.Бытовая химия, правила обращения.
- 23.Содержание реферата «Задачи по ОБЖ». 24.Содержание реферата «Экология дома».
- 25.Содержание реферата «Бытовые взрывоопасные предметы».
- 26.Содержание реферата «Криминогенная опасность в городе. Правила поведения».

27. Содержание реферата «Электромагнитное загрязнение окружающей среды».
28. Содержание реферата «Аварии поездов. Правила поведения».
29. Содержание реферата «Аварии на водном транспорте. Алгоритм действия пассажиров».
30. Содержание реферата «Дидактические игры по ОБЖ».
31. Содержание реферата «Женщина и самозащита».
32. Ситуационные задачи по ОБЖ.
33. Радиация. Радиационное заражение. Алгоритм действий в зоне заражения.
34. Лучевая болезнь, степень заболевания.
35. Характеристика альфа-частиц и гамма-лучей.
36. Источники радиации естественного происхождения.
37. Механизм цепной реакции, источники радиации.
38. Назовите единицу измерения поглощенной радиационной дозы и её биологический эквивалент.
39. Каковы ваши действия при утечке хлора, аммиака, сероводорода?
40. Физико-химическая характеристика хлора, аммиака.
41. Физико-химическая характеристика сероводорода, оксида углерода.
44. Содержание реферата «Авиакатастрофа».
45. Содержание реферата «Опасные находки».
46. Структура единой системы ГО и ЧС.
47. Основные задачи ЕГС ГО и ЧС.
48. Обязанности начальника ГО объекта.
49. Силы и средства ГО и ЧС.
50. Состав формирования общего назначения.
51. Правовые акты (документы) по ГО и ЧС.
52. Права и обязанности граждан в области ГО.
53. Индивидуальные средства защиты. Правила пользования.
54. Способ определения размеров ГП-5 и ГП-7.

Темы рефератов:

| Темы рефератов | Литература, источники |
|--|--|
| <i>Психологическая безопасность</i> | |
| 1. Факторы, способствующие неврозам, депрессии, нервным срывам среди молодежи, учащихся. Профилактика нервных заболеваний | 1. ОБЖ. – № 2,11. – 2012. 2. ОБЖД. – № 1,7,9. – 2012. 3. ОБЖ. – № 1. – 2012. 4. ОБЖД. – № 1, 4,5,10,11. – 2014. |
| 2. Психология стресса и поведение людей при чрезвычайных ситуациях | 1. ОБЖ. – № 4. – 2005. 2. ОБЖ. – № 6. – 2005. |
| 3. Воздействие средств массовой информации на психику молодого человека | 1. ОБЖ. – № 4. – 2012. 2. ОБЖД. – № 4. – 2013. 3. ОБЖ. – № 2. – 2015. |
| <i>Социальная безопасность</i> | |
| 4. Экстремизм среди молодежи Профилактическая работа | |
| 5. Терроризм. Виды терроризма | 1. ОБЖ. – № 10. – 2000. 2. ОБЖД. – № 7,9. – 2012. 3. ОБЖ. – №4,9. – 2012. |

| | |
|--|---|
| | 4. ОБЖД. – № 3. – 2010. 5. ОБЖД. – № 2, 10, 12. – 2012. 6. ОБЖ. – № 9,3. – 2015. |
| 6. Меры защиты и предосторожности от терроризма в предприятиях и учебных заведениях | 1. ОБЖД. – № 7. – 2011. 2. ОБЖ. – № 5. – 2002. 3. Симонсон Дж. Защита ребенка. – СПб., 1995. 4. ОБЖД. – № 10. – 2012. |
| 7. Религиозный фанатизм. Профилактика | 1. ОБЖД. – № 11. – 2014. 2. ОБЖ. – № 3. – 2015. 3. ОБЖД. – № 2. – 2015. |
| 8. Суицид среди молодежи. Профилактика | 1. ОБЖД. – № 7, 8, 11. – 2012 2. ОБЖД. – № 2. – 2010. 3. ОБЖД. – № 8. – 1910. |
| 9. Мошенничество. Меры защиты | 1. ОБЖД. – № 7. – 2011. 2. ОБЖ. – № 5. – 2012. 3. Симонсон Дж. Защита ребенка. – СПб., 1995. – 150 с. 4. ОБЖД. – № 2. – 2010. |
| 10. Преступление против личности. Ограбление, нанесение вреда здоровью человека и т.д. | 1. ОБЖ. – № 9. – 2010. 2. ОБЖ. – № 5. – 2011. 3. ОБЖ. – № 10. – 2012. 4. ОБЖД. – № 9. – 2012. 5. ОБЖД. – № 10. – 2012. 6. ОБЖД. – № 3. – 2011. |
| 11. Преступление против личности. Сексуальное насилие. Профилактика правонарушений | 1. ОБЖД. – № 4, 9, 11. – 2014. 2. Военные знания. – № 2, 3. – 2013. 3. ОБЖД. – № 10. – 2013. |
| 12. Половое воспитание учащихся в школе и дома | 1. ОБЖ. – № 8, 11. – 2012. 2. ОБЖ. – № 3. – 2012. 3. Симонсон Дж. Защита ребенка. – СПб., 2012. – 150 с. |
| 13. Преступность среди молодежи в РФ и РБ и в городе Стерлитамаке. Пути искоренения | 1. ОБЖ. – № 10. – 2013. 2. ОБЖД. – № 5, 9. – 2012. |
| 14. Преступность среди молодежи. Меры профилактики | |
| 15. Законы по обеспечению безопасности личности. | 1. ОБЖ. – № 9, 10. – 2011. 2. ОБЖ. – 2012. 3. Симонсон Дж. Защита ребенка. – СПб., 2011 – 150 с. |
| 16. Опасности вокруг ребенка (в доме, на улице, в школе и т.д.) | 1. ОБЖ. – № 2. – 2011. 2. ОБЖ. – № 2. – 2012. 3. Симонсон Дж. Защита ребенка. – СПб., 2014 – 150 с. 4. ОБЖД. – № 1, 6, 11. – 2012. 5. ОБЖ. – № 7, 11, 12. – 2013. 6. ОБЖД. – № 11, 12. – 2013. 7. ОБЖ. – № 7. – 2013. |
| 17. Безопасность человека в местах проведения культурных и спортивных мероприятий | 1. ОБЖ. – № 8. – 2011 2. Симонсон Дж. Защита ребенка. – СПб., 2013 3. ОБЖД. – № 1. – 2011. 4. ОБЖД. – № 4. – 2010. |
| 18. Страхование жилья, жизни, имущества и т.д. | |
| 19. Молодежные неформальные организации (группировки) | 1. ОБЖ. – № 5. – 2013. 2. ОБЖД. – № 3. – 2014. |
| 20. Неблагополучная семья. Социальная защита | |
| 21. Трудные дети в школе. Дети-беспризорники. | |
| <i>Окружающий мир. Обеспечение безопасности человека</i> | |
| 22. Пожарная безопасность. | 1. ОБЖД. – № 3, 5, 6. – 2011. |

| | |
|---|---|
| Профилактика пожаров в общественных зданиях и квартирах (домах) | 2. ОБЖ. – № 11. – 2011. 3. ОБЖД. – № 1,8,9. – 2012. 4. ОБЖ. – № 7,8,10. – 2012. 5. Ишмухаметов И.Б. Метод. пособие по ОБЖ. – Стерлитамак, 2015. 6. ОБЖД. – № 1,23,9,11. – 2014. 7. Военные знания. – № 4-2014 8. ОБЖД. – № 4-2013 9. ОБЖ. – № 5,8,9. – 2013. 10. ОБЖ. – № 1,2,8. – 2015. |
| 23. Средства и способы тушения пожаров | ОБЖД. – № 2, 11. – 2014. |
| 24. Безопасность при обращении с бытовыми газовыми приборами | 1. ОБЖД. – № 3. – 2011. 2. ОБЖ. – № 4. – 2011. 3. ОБЖ. – № 4,11. – 2013. |
| 25. Пожарная безопасность в учреждениях. Обязанности руководителя в обеспечении пожарной безопасности учреждения. | 1. ОБЖ.-3,5,6. – 2011. 2. ОБЖД. – №11. – 2011. 3. ОБЖД. – №3,4,6,7. – 2010. 4. ОБЖД. – № 1,8,9. – 2012. 5. ОБЖД. – №7,8,10. – 2012. 6. Ишмухаметов И.Б. Метод. пособие по ОБЖ. – Стерлитамак, 2015. 7. ОБЖД. – № 1,23,9,11. – 2014. 8. ОБЖ. – № 5,8,9. – 2013. |

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, контрольной работы.

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Цель, задачи и Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий БЖД

2. Характеристика системы «человек – среда обитания»

3. Понятие, источники и признаки опасности. Аксиома о потенциальной опасности

4. Негативные воздействия в системе «человек – среда обитания» (аксиомы, примеры воздействия на человека и природную среду, критерии оценки негативного воздействия).

5. Причины возникновения и развития ЧС, критерии оценки, их значимость.

6. Основы оптимального взаимодействия человека со средой обитания.

7. Риск. Концепция приемлемого риска. Пути снижения риска.

8. Классификация основных форм деятельности человека

9. Характеристика физического и умственного труда.

10. Тяжесть и напряженность труда энергетические затраты

11. Режимы труда и отдыха, пути снижения утомления и монотонности труда

12. Теплообмен человека с окружающей средой

13. Микроклимат, влияние его параметров на состояние здоровья человека

14. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата помещений.

15. Освещение, виды освещения. Источники света

16. Заболевания и травмы при несоблюдении требований к освещению
17. Характеристика техносферы. Причины формирования техносферы (виды техносферных зон).
18. Негативные факторы – понятие, классификация, источники. Негативные факторы производственной среды.
19. Виды и масштабы негативного воздействия объектов экономики на промышленные, селитебные зоны, на природную среду.
20. Последствия загрязнения среды обитания.
21. Негативные факторы бытовой среды.
22. Причины техногенных аварий и катастроф.
23. Системы восприятия человеком изменений факторов среды. Анализаторы
24. Вредные вещества – классификация, пути поступления в организм человека. Действие вредных веществ и чувствительность к ним.
25. Комбинированное действие вредных веществ. Нормирование содержания вредных веществ.
26. Виды вибраций и их воздействие на человека. Вибрационная болезнь
27. Шум – источники и действие на организм человека. Нормирование акустического воздействия.
28. Инфразвук, ультразвук. Характеристика и влияние на организм
29. Воздействие на человека электромагнитных полей радиочастот. Нормирование электромагнитных полей.
30. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Источники и действие на организм.
31. Ионизирующие излучения. Их действие на организм человека (дозы, категории облучаемых лиц). Внешнее и внутреннее облучение. Нормы радиационной безопасности.
32. Лучевая болезнь. Отдаленные последствия радиации.
33. Сочетанное действие негативных факторов.
34. Требования к безопасности технических средств и технологических процессов.
35. Экобиозащитная техника
36. Понятие и классификация ЧС. Очаг поражения.
37. Поражающие факторы источников ЧС природного и техногенного характера.
38. Поражающие факторы ЧС военного времени.
39. Радиационно-опасные объекты (РОО). Радиационные аварии, их виды, основные опасности.
40. Прогнозирование радиационной обстановки.
41. Химически опасные объекты (ХОО), классы опасности.
42. Способы хранения и транспортировки химически опасных веществ.
43. Прогнозирование аварий на ХОО.
44. Пожароопасные и взрывоопасные объекты.
45. Пожары как источник ЧС. Причины и поражающие факторы пожаров.
46. Тушение пожаров, первичные средства пожаротушения
47. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС мирного и военного времени
48. Задачи и структура РСЧС.
49. Задачи, структура, органы управления ГО.
50. Эвакуация населения из зон ЧС.
51. Основы организации АСДНР при ЧС.
52. Роль психологического состояния человека в проблеме безопасности.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для академического бакалавриата / Гос. ун-т упр. ; под ред. Я.Д. Вишнякова. - Москва : Юрайт, 2017.- 430 с.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B2C6C2A6-A66A-4253-87DB-4CEDCEEC1AFA/>
2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учеб. и практикум для академ. бакалавриата / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт,

2017. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/A53169BF-7E2A-46ED-AAA5-074540CC4D9E/>

3. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для обучающихся в вузах по экон. и гуманитарно-соц. направлениям / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва : КноРус, 2017.

Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров/ А.А. Бирюков, В.К. Кузнецов, И.И. Зулаев [и др.] ; отв. ред. А.А. Бирюков, В.К. Кузнецов. -Москва: Проспект, 2014.

2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для вузов рек. МО РФ / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Ильницкая [и др.] ; под ред. С.В. Белова. - 8-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008.

3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов доп.УМО / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, Т.А. Беспмятных [и др.] ; под ред. Л.А. Михайлова. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008.

4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учеб. для вузов по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" / С. В. Белов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2011.

5. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учебник для бакалавров / Г.И. Беляков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012

6. Быкадоров, В. А. Техническое регулирование и обеспечение безопасности : учеб. пособие для вузов по специальности 030501 "Юриспруденция" / В. А. Быкадоров, Ф. П. Васильев, В. А. Казюлин ; под ред. Ф. П. Васильева. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015.

7. Лобачев, А.И. Безопасность жизнедеятельности : рек. УМО по образованию в качестве учебника для студентов вузов / А.И. Лобачев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшее образование, 2008.

8. Практические занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» : учеб.-метод. пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т граждан. защиты, Каф. безопасности жизнедеятельности ; авт.-сост.: Н. Ф. Свинцова, В. И. Морозов. - Ижевск : Удмуртский университет, 2017..

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://bgd.iate.obninsk.ru/next.htm> - Курс БЖД. Электронное учебное пособие

2. <http://www.obzh.ru/nad-> надежность технических систем и техногенный риск

3. <http://www.obzh.ru/pre> - предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)

2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через

электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п /п | Название ПП |
|-------|-----------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Windows 7 |
| 3. | Adobe Reader |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При подготовке к семинару студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение

отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

Методические рекомендации для преподавателя

Рекомендации по тематическому планированию:

- методически целесообразно изучение практического материала после изучения лекционного материала.

- целесообразно планировать изучение дисциплины в следующей последовательности: теоретический материал закрепляется в процессе изучения на практических занятиях. Навыки отрабатываются на практических занятиях и закрепляются в самостоятельной работе студентов.

Методические рекомендации:

- **рекомендации по формам организации занятий:** целесообразно использовать следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов;

- **рекомендации по использованию образовательных технологий:** целесообразно использовать следующие образовательные технологии (информационные технологии, работа в команде, актуализация собственного опыта, междисциплинарное обучение);
- **рекомендации по использованию интерактивных форм** организации учебного процесса: необходимо использовать интерактивные формы организации учебного процесса;
- **рекомендации по использованию в учебном процессе мультимедийного материала:** целесообразно использовать в учебном процессе мультимедийный материал: (учебные фильмы, аудиовизуальный материал).

Основными формами организации **теоретической подготовки** в вузе являются:

- лекции (разные виды);
- семинар;
- лабораторные работы;
- контролируемая самостоятельная работа студентов;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов;
- конференции;
- консультации.

Практической подготовки:

- практическое занятие;
- курсовая работа;
- все виды практик;
- деловая игра;
- курсовые работы;
- выпускная квалификационная работа.

Вузовская **лекция** – главное звено дидактического цикла обучения. Содержания лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям.

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов.

Лекция, как и учебник, выполняет функцию введения студента в тему: она дает понимание проблемы, ориентирует в основных понятиях и концепциях, а также в литературе по данной теме. Однако глубокое понимание темы невозможно без ее дальнейшей самостоятельной проработки. Поэтому изучение любой темы предполагает, что студент, готовясь к семинарскому или практическому занятию, не только перечитывает лекцию, но также внимательно читает и конспектирует рекомендованную литературу.

Формой обучения, призванной непосредственно формировать, воспитывать мыслить самостоятельно, творчески является **семинар**. В вузовской практике имеют место следующие формы проведения семинаров:

- **семинар-конференция**, где студенты выступают с докладами, которые обсуждаются под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара.
- **семинар – дискуссия, проблемный семинар**. Он проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативу студентов в потоке материала к семинару и активность их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия асегда направлялась преподавателем.

- **вопросно-ответная форма** используется для обобщения пройденного материала. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем;

- **развернутая беседа на основе плана.** Беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю. В ходе беседы представляется право студентам высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

- **обсуждение кинофильмов;**

- **учебно-ролевые игры.**

Выделяют следующие **типы** семинаров: углублению и расширению и знаний; формированию мыслительных способностей студентов; формированию умений самоорганизации деятельности.

Формы контроля

Традиционные:

- контрольная работа;
- индивидуальное собеседование;
- коллоквиум;
- зачет;
- экзамены;
- защита дипломных и курсовых работ.

Инновационные

- тестирование;
- рейтинг;

Работа по составлению **тестового** материала. Образец тестовых заданий.

Традиционная, «закрытая», форма представления вопросов и ответов теста предлагает слушателю четко сформулированный вопрос, после которого идут четыре варианта ответа, из которых верен (не верен) только один, который учащемуся и предлагается указать. Неправильные ответы составляются по принципам:

1. Похожи на правильные, но содержат неверный тезис.
2. Не верны, но содержат информацию, помогающую найти верный ответ к данному вопросу.
3. Не верны, только в контексте вопроса, но содержат информацию, используемую в ответах к другим вопросам по данному предмету.
4. Не верны, только в контексте предмета, но содержат информацию, используемую при тестировании по другим дисциплинам.
5. Заведомо неверные факты, даты, имена, формулировки законов и пр.

Использование тестирования способствует развитию у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, воспитанию самостоятельности и самооценки своих индивидуальных возможностей и творческого подхода к самому процессу обучения.

Тестирование может проводиться, как во время аудиторных занятий, так и во вне - учебное время.

Тестирование на лекциях занимает последние 10 - 15 минут учебного времени. Тема или темы предшествующего тестирования объявляется преподавателем заранее (не позже чем за неделю), или проводится в рамках заранее утвержденного графика тестирования. Может проводиться и так называемое экспресс - тестирование, принципиальной особенностью которого является то, что из трех тестовых заданий два посвящены вопросам, изложенным на этой лекции. Студентов это обязывает более внимательно относиться к лекционному материалу, а преподавателю дает возможность практически мгновенно выяснить, как воспринимается студентами этот материал, и, в случае необходимости, скорректировать необходимым образом последующие лекции.

Тестирование может проводиться как в традиционной форме, в письменном виде, так и с использованием информационных технологий.

Организация самостоятельной работы студентов выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе. Это связано не только с долей увеличения самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как выстраивания жизненной стратегии личности, включением в «образование длиною в жизнь».

Под самостоятельной работой студентов сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

В настоящее время в вузах существуют две общепринятых формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т. е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы, часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными признаками самостоятельной работы обучающихся принято считать:

- наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени на их выполнение, решение;
- проявление умственного напряжения обучающихся для правильного и наилучшего выполнения того или иного действия;
- проявление сознательности, самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- наличие результатов работы, которые отражают свое понимание проблемы;
- владение навыками самостоятельной работы.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, а с другой – как средство вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования у них методов её организации.

Под самостоятельной деятельностью понимается вид познавательной деятельности, в котором предполагается определенный уровень самостоятельности во всех структурных компонентах деятельности по её выполнению от постановки проблемы до осуществления контроля, самоконтроля и коррекции с диалектическим переходом от выполнения простых видов работы к более сложным, носящим поисковый характер, с постоянной трансформацией руководящей роли педагогического управления в сторону её перехода в формы ориентации и коррекции с передачей всех функций самому обучающемуся, но лишь по мере овладения методикой самостоятельной работы (Г.М. Коджаспирова, 1998).

Самостоятельная работа может быть нескольких **типов**

| Типы | Характеристика типов СРС |
|------|---|
| I | Формируется знания первого уровня. Узнавание объектов при повторном восприятии или действии с ними. Это- работа с |

| | |
|-----|--|
| | учебником, конспектирование лекции и т.п. |
| II | Формируются знания второго уровня. Знания – копии. Чистое воспроизведение усвоенной ранее информации. Это - отдельные типы лабораторных занятий, типовые курсовые , специально организованные задания. |
| III | Формирование знаний третьего уровня. Знания лежащие в основе не типовых задач. Накопление нового опыта на основе уже ранее полученного и осуществление переноса знаний, умений, навыков. Это – дипломное проектирование. |
| IV | Развитие предпосылок для творческой деятельности. Установление новых связей и отношений, необходимых для нахождения новых, неизвестных ранее идей и принципов решения и генерирования идей Это – работа поискового характера. |

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д5 Философия


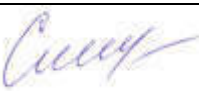
Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) философия является формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать представления об основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладеть базовыми принципами и приемами философского познания;
- выработать навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами через введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Дисциплина адресована студентам 3 курса направления Прикладная информатика 09030302.

Программа дисциплины построена блочно-модульно. В ней выделены разделы Философия, ее предмет и место в культуре, Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии, Философская онтология, Теория познания, Философия и методология науки, Социальная философия и философия истории, Философская антропология.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа на базовом уровне:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

- **Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. Место и роль философии в культуре; структуру философского знания.
- **Уметь:** формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
- **Владеть:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
- **Демонстрировать** способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм.сроки | 108 | 6 | 8 | 0 | 0 | 85 | | 9 | 0 |
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 108 | 4 | 2 | 0 | 0 | 93 | | 9 | 0 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формируемые компетенции (код) | | Всего компетенций |
|-------|---|-------------------------------|-----|-----------|-------------------------------|------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | ОК 1 | ОК 7 | |
| 1. | Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре | 0,5 | 2 | 10 | + | + | 2 |
| 2. | Раздел 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии | 0,5 | - | 10 | + | + | 2 |
| 3. | Раздел 3. Философская онтология. | 1 | - | 10 | + | + | 2 |
| 4. | Раздел 4. Теория познания. | 1 | 2 | 10 | + | + | 2 |
| 5. | Раздел 5. Философия и методология науки. | 1 | 2 | 10 | + | + | 2 |
| 6. | Раздел 6. Социальная философия и философия истории. | 1 | - | 20 | + | + | 2 |
| 7. | Раздел 7. Философская антропология | 1 | 2 | 15 | + | + | 2 |
| | Экзамен | | | | 9 | | |
| | Всего часов | 6 | 8 | 85 | 9 | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формируемые компетенции (код) | | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|-----|-----------|-------------------------------|------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | ОК 1 | ОК 7 | |

| | | | | | | | |
|----|---|------|-----|----|---|---|---|
| 1. | Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре | 0,25 | 0,5 | 10 | + | + | 2 |
| 2. | Раздел 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии | 0,25 | - | 10 | + | + | 2 |
| 3. | Раздел 3. Философская онтология. | 1 | - | 20 | + | + | 2 |
| 4. | Раздел 4. Теория познания. | 1 | 0,5 | 10 | + | + | 2 |
| 5. | Раздел 5. Философия и методология науки. | 0,5 | 0,5 | 10 | + | + | 2 |
| 6. | Раздел 6. Социальная философия и философия истории. | 0,5 | - | 20 | + | + | 2 |
| 7. | Раздел 7. Философская антропология | 0,5 | 0,5 | 23 | + | + | 2 |
| | Экзамен | | | | 9 | | |
| | Всего часов | 4 | 2 | 93 | 9 | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Лекция 1. Философия, ее предмет и место в культуре. Философские вопросы в жизни современного человека, предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Лекция 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Возникновение философии. Философия древнего мира.

Поиски первоначала мира, гносеологические, эстетические, этические идеи, понимание космоса и человека в философии Древней Греции. Первые греческие мудрецы. Милетская школа (Фалес, Анаксимандр). Стихийная диалектика Пифагора, Гераклита. Роль школы элеатов в становлении философии. Атомизм Демокрита. Сократические школы.

Философия Платона. Учение Платона об идеях. Диалектика. Космос (абсолют) и два микромира – индивид и полис. Добродетели души и устройство идеального государства.

Система Аристотеля. Различие платоновского и аристотелевского типов философии. Первоначала, энтелехия и утверждение значимости единичного. Теория познания Аристотеля. Учение о душе, виды души. Добродетели, мера и счастье. Учение о государстве.

Философия эллинизма. Особенности эпохи и этизация философии. Эпикуреизм.

Лекция 3. Средневековая философия. Религиозный период философии поздней античности. Гностицизм, манихейство, неоплатонизм. Учение Плотина о Едином благе и его эманации. Душа человека и проблема зла. Ступени восхождения к Абсолюту. Синтез неоплатонизма и христианства.

Становление христианства как мировой религии. Периодизация средневековой философии. Патристика, формирование теологической экзегезы и герменевтики. Осмысление проблем: креационизм, христология, теодицея, диатриба, триединство, телеология. Христианский психологизм Аврелия Августина. Учение о благодати. Бог и бытие. Проблемы души и тела, веры и разума. Философия истории Августина: время и вечность, учение о «двух градах». Формирование Северином Боэцием проблематики средневековой схоластики.

Особенности схоластики. Спор об «универсалиях». Фома Аквинский и философская линия Аристотеля. Рационалистическая гармонизация Бога и мира, общего и отдельного, сущности и существования, веры и разума, души и тела, церкви и государства в системе Фомы Аквинского.

Философия как служанки теологии. Понимание Бога как генетического начала и как личного Абсолюта.

Лекция 4. Философия Возрождения. Философия XVII-XIX веков.

Философия Возрождения о человеке как центре мироздания и высшей ценности (Данте, Петрарка). Гуманизм как философия (Валла, Пико делла Мирандола, Фичино). Деятельное и нравственное начало в понимании человеческого достоинства. Учение о красоте человека (Альберти). Леонардо да Винчи, Микеланджело, Рафаэль. Теизм и пантеизм в полемике с учением о божественном сотворении мира Николая Кузанского и Джордано Бруно.

Наукоцентризм философии Нового времени, ее опора на достижения экспериментального естествознания и математики. Задача «великого восстановления наук» (Ф. Бэкон). Методология эмпиризма, обоснование теории индукции.

Рационализм философии Нового времени (Р. Декарт, Б. Спиноза) Учение Т. Гоббса о государстве («Левиафан»). Сенсуализм Д.Локка, учение о «первичных» и «вторичных» качествах. Иррационализм Б.Паскаля.

Учение о предустановленной гармонии мира Лейбница, его монадология и теодицея. Предпосылки теории общественного договора. Скептицизм Д. Юма и солипсизм Д.Беркли.

Философия Просвещения (Монтескьё, Дидро, Руссо, Вольтер, Гердер, Гете). Философские и естественно-научные предпосылки немецкой философии.

Кант о главном вопросе философии, о связи познания и деятельности человека. Априоризм как попытка обоснования всеобщего характера научного знания. Категорический императив Канта. Идея деятельной сущности субъекта (Фихте). Пантеизм Шеллинга. Панлогизм и диалектика философии Гегеля. Законы диалектики. Антропологический материализм Фейербаха.

Философское учение Маркса и Ф.Энгельса. Основы социальной философии, материалистического понимания истории («Немецкая идеология», «Капитал»). Материальные предпосылки и условия жизни общества. Концепция отчуждения личности и его преодоление. Теория революционного преобразования общества. Исторические судьбы марксистской философии в 20 веке.

Философия А. Шопенгауэра, «Мир как воля и представление». Культурологическая концепция «переоценки ценностей» в философии Ницше. Предвосхищение кризиса западноевропейской культуры: идеи «смерти Бога» и пришествия «Сверхчеловека».

Лекция 5. Современная философия. Традиции отечественной философии. Идеология народничества. Материализм и позитивизм. Характерные черты русской философии. Связь русской философии с мировой философской традицией.

Аналитическая философия XX в. Б. Рассел, Дж.Э.Мур, Л. Витгенштейн. Экзистенциализм. М. Хайдеггер, К.Ясперс, Ж.-П. Сартр, А.Камю. Экзистенциальная философия в России (Бердяев, Шестов), Испании (Унамуно, Х.Ортега-и-Гассет) других странах. Философская герменевтика. В.Дильтей: философия жизни и герменевтика. Философия понимания Х.-Г. Гадамера. Герменевтический круг. Диалог с традицией. Текст как универсальная модель осмысления действительности. П.Рикер: конфликт интерпретаций.

Философский структурализм. Философский постмодернизм. Критика интеллектуальной ценности культурного плюрализма. Чуткость к различиям и понятие «несоизмеримого» у Ж.Лотара. Ж.Деррида: «деконструкция» и философский язык. Конец эпохи «больших нарративов» и культура постмодерна. Дискурс, ризомы, симулякры – категории постмодерна.

Лекция 6. Философская онтология. Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Бытие как фундаментальная философская категория, ее содержание и специфика.

Основные формы бытия. Бытие природы. Философская идея материального единства мира и целостное представление о нем: субстанциональное, системное, структурное, генетическое, атрибутивное.

Лекция 7. Специфика человеческого бытия. Протранственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.

Лекция 8. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

Лекция 9. Теория познания. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания.

Лекция 10. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

Лекция 11. Философия и методология науки. Философия и наука. Структура научного знания. Специфика социально-гуманитарного и естественно-научного познания. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Лекция 12. Социальная философия и философия истории. Философское понимание общества и его истории общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство.

Лекция 13. Культура и цивилизация.

Лекция 14. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. (3 часа).

Лекция 15. Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.

Лекция 16. Философская антропология. Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер.

Лекция 17. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса.

5.2. Планы практических занятий

Семинарские занятия проводятся в форме сообщений и докладов по вынесенным вопросам. Студенты обсуждают актуальные проблемы философии. По ряду тем организуются дискуссии.

Для подготовки к семинарским занятиям рекомендуется ознакомиться с предлагаемой к каждому занятию литературой, подготовить доклад или сообщение так, что бы в его содержание вошли основные мысли автора книги или статьи, относящиеся к вынесенному в плане семинарского занятия вопросу. Сообщение или доклад представляются как в письменном, так в устном виде. Время сообщения 5-7 минут. Приветствуется ситуация, когда студент в ходе изложения материала доклада ясно очерчивает собственную позицию по обсуждаемому вопросу. После каждого сообщения преподаватель предлагает студентам задать вопросы, которые могут быть обращены как к докладчику, так к преподавателю. После ответов на вопросы каждый студент может добавить нечто или высказать собственные мысли или мнение.

Тема 1. Философия, ее предмет и место в культуре человечества (0,5 часа).

1. Мироззрение и его историко-культурный характер. Типы мироззрения.
2. Предмет философии и основные способы его определения.
3. Функции философии. Роль философии в кризисные периоды развития общества. Изменение предмета философии в ходе истории.

Тема 2. Теория познания (0,5 часа).

1. Познание как предмет философского анализа.
2. Субъект и объект познания.

3. Познавательные способности человека. Познание и творчество.

4. Чувственный и рациональный этапы познания и их формы.

Тема 3. Учение об обществе и философия истории. (0,5 часов).

1. Общество как объективная и субъективная реальность. Различные способы понимания общества.

2. Социальное конструирование реальности. Социальная реальность как языковая реальность.

3. Социальный функционализм.

4. Проблема смысла истории. Основные модели исторического процесса.

Тема 4 Философская антропология (0,5 часа).

1. Проблема человека в историко-философском контексте. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке.

2. Философия, антропология, психология, теология о духовности человека.

3. Жизнь, смерть и бессмертие. Смысл жизни.

5.3. Планы лабораторного практикума (не предусмотрены)

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма |
|-----------------------------|--------|--|-------|
| ОК-1, ОК-7 | Тема 1 | подготовка к семинару | СРС |
| ОК-1, ОК-7 | Тема 2 | подготовка реферата(доклады) | СРС |
| ОК-1, ОК-7 | Тема 3 | подготовка к семинару (решение тестов) | СРС |
| ОК-1, ОК-7 | Тема 4 | подготовка семинару | СРС |
| ОК-1, ОК-7 | Тема 5 | подготовка к семинару | СРС |
| ОК-1, ОК-7 | Тема 6 | подготовка к семинару | СРС |
| ОК-1, ОК-7 | Тема 7 | подготовка к семинару | СРС |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.

Вопросы для самостоятельного изучения

Культурный переворот в Древней Греции: рождение философии. Основная проблематика античной натурфилософии. Каково начало западной мысли? Каковы ее истоки в греческом мире? В чем сущность того культурного переворота, который осуществился в Древней Греции? Софисты и Сократ. Философия Сократа: первый антропологический поворот. Открытие метафизики: философия Платона. Философия Аристотеля. Кризис античной культуры и рождение христианства. Каков способ бытия в античности? Что имеет в виду Х. Ортега-и-Гассет, когда говорит, что «быть» – для античности значит находиться среди других предметов»?

Христианская философия средневековья: основная проблематика. Патристика и схоластика. Какие доказательства бытия Божия были разработаны в схоластике? В чем смысл онтологического доказательства бытия Божия Ансельма Кентерберийского? Почему официальная церковь не принимает его? Какие пять апостериорных доказательств выдвигает Фома Аквинский? Средневековая философия активно использовала философское наследие античности, особенно философию неоплатоников, стоиков и Аристотеля, однако по основным мировоззренческим принципам средневековая мысль резко расходилась с античной. В чем это расхождение? В чем суть подхода Августина Блаженного к теме теодицеи? Каково влияние на последующую философскую мысль учения Августина о двух Градах?

Философия эпохи Возрождения как переход к новой картине мира в западной культуре.

Европейская философия XVII века. Формирование принципов нового европейского мышления. Эмпиризм и рационализм. Философия Ф.Бэкона: критика схоластики, развитие экспериментального метода и метода индукции. Недостатки индуктивного метода, философия Р.Декарта. Картезианское мышление. Галилей и Ньютон: их вклад в философское мышление эпохи. Спиноза: субстанция и атрибуты; необходимость и свобода.

Английская классическая философия раннего новоевропейского периода: борьба материализма и идеализма. Философия Т.Гоббса и Дж.Локка. Субъективный идеализм Дж.Беркли и Д.Юма. Философия Лейбница: принципы тождества, достаточного основания, предустановленной гармонии, идеальности монад, непрерывности.

Новые философские воззрения XVIII века. Философия Французского просвещения (Вольтер и Руссо) и французского материализма (Гольбах). Идеология гуманизма.

Классическая немецкая философия. Философия Канта: трансцендентальный идеализм, соотношение способностей души с познавательными способностями и априорными причинами. Основные формы человеческой деятельности и сопутствующие им ценности: истина, добро и красота. Деятельностная философия Фихте. Философия Гегеля: идеализм и природа идей; диалектика. Схематика гегелевской энциклопедии философских наук. Вклад классической немецкой философии в европейскую и мировую культуру. Философия Фейербаха и завершение «классического» этапа развития философии.

Неклассическая и постмодернистская философия. Зарождение и становление неклассической философии, её принципы. Философия А.Шопенгауэра. Позитивизм. Ранний экзистенциализм. Марксизм. Философия Ф.Ницше как окончательный разрыв с классической традицией.

Философия XX века.

Позитивизм, неопозитивизм, позитивистская традиция в философии. Аналитическое направление в философии. Г.Фреге, Б.Рассел, Л.Витгенштейн. Логические открытия Фреге и Рассела. Логический позитивизм. Критический рационализм К.Поппера. Концепция парадигм и научных революций Т.Куна. Лингвистический поворот в философии XX века. Язык как форма жизни и деятельности. Современные тенденции развития аналитической философии.

Экзистенциализм XX века как преодоление психологизмов философии жизни. Основные экзистенциалы: свобода, страх, тревога, ожидание смерти и др. Основные идеи философии Сартра, Ясперса, Камю. Фундаментальная онтология Хайдеггера. Феноменология Гуссерля. Герменевтика. Структурализм и постмодернизм. Принципы постмодернистского мышления. Основные течения в философии постмодерна.

Специфика и основная проблематика отечественной философии. Генезис русской философии. Древнерусский (допетровский) период отечественной философской мысли (X – XVII вв.). Принятие христианства и складывание философского мировоззрения на Руси. Философские аспекты «Повести временных лет». Философия эпохи расцвета русской средневековой культуры (XVI в). Философская мысль на рубеже Нового времени (XVII в). Новый период развития русской философии – М.В.Ломоносов, Г.С.Сковорода, А.Н.Радищев. Философия второй половины XVIII в. – Н.Н.Поповский, Я.П. Козельский, Д.С.Аничков, Д.И.Фонвизин, Г.Р.Державин.

Русская философия XIX в. П.Я.Чаадаев и его философия истории. Славянофилы и западники. Сущность славянофильства и западничества. Философско-богословские проблемы в трудах Н.В.Киреевского и А.С.Хомякова. Проблема государственности и пути развития России – К.С.Аксаков, Ю.Ф.Самарин. Позднее славянофильство – Н.Я.Данилевский, Н.Н.Страхов. Становление западнического движения – Н.В.Станкевич, В.Г.Белинский, А.И.Герцен и философская публицистика Н.А.Добролюбова. Становление и развитие классической русской философии. Философия В.С.Соловьева. Русский космизм и социально – космическая утопия. Русский экзистенциализм, Н.А.Бердяев и гуманистическая направленность его философии. Новейший период русской философии, И.А.Ильин и его философия жизни. Философские взгляды Н.О.Лосского, В.В.Розанов: жизнь и идеи. Религиозная философия С.Н.Булгакова и С.Л.Франка. П.А.Флоренский: ученый философ, гуманист. А.Ф.Лосев и закат классической русской философии.

Формирование и развитие понятия «материя» в истории философии и науки. Философское и естественнонаучное понимание материи. Соотношение понятий

«материя», «природа», «Вселенная». Современные представления о видах материи, уровнях ее системной организации. Философский смысл современных дискуссий о происхождении Вселенной и её эволюции. Живая материя. Проблема происхождения жизни: философский аспект.

Проблема идеального в философии. Сознание и его структура. Проблема идеального в философии. Идеальное и информация. Философский смысл категории «идеальное».

Проблема возникновения и сущности сознания человека в философии и естествознании: основные концепции. Сознание как форма отражения действительности и регуляции человеческой деятельности. Сознание и материальные процессы в мозге. Социальная сущность сознания. Действительность, мышление, логика и язык. Сверхсознание, сознание и бессознательное. Сознание, самосознание, личность. «Парапсихологические эффекты» и их философская интерпретация.

Проблема познаваемости мира: основные концепции. Познание как вид деятельности. Уровни и формы познания. Содержание и формы чувственного познания. Ощущение, восприятие, представление как основные составляющие чувственного способа получения познания, место в нем понятий, суждений и умозаключений. Связь чувственной и рациональной сторон познания. Рациональное и иррациональное в

познавательной деятельности. Познание и творчество. Понимание и объяснение. Проблема истинности знания. Монизм, плюрализм и релятивизм в гносеологии. Критерии истинности знания. Знание и вера. Истина, заблуждение и ложь. Соотношение знания и веры, истины и убеждения.

Научное познание и его специфика. Специфика научного познания. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Принципы верифицируемости и фальсификации. Методология и методы научного познания. Особенности эмпирического научного исследования. Роль эксперимента в научном познании. Принципы экспериментального исследования. Средства и методы теоретического познания. Рост научного знания; основные этапы развития науки. Сущность математической абстракции и ее возможности для естественных, технических и общественных наук. Роль парадигм в науке. Структура научного знания. Научные законы и закономерности. Динамические и статистические закономерности. От научного факта к научной теории. Место науки в культуре человечества, соотношение научного и вне-научного знания. Идеалы научной рациональности в современной культуре. Рост научного знания и научные революции. Смена типов научной рациональности.

Концепция человека в античной философии и культуре. Антропосоциогенез как философская проблема. Человек и природа: соотношение биологического и социального в человеке. Проблема антропосоциогенеза. Основные образы антропосоциогенеза в современной культуре как предмет философского анализа. Философский смысл и современный статус естественнонаучной концепции антропосоциогенеза. Проблема соотношения биологического и социального в человеке. Биологическая школа в постклассической антропологии, её основные школы и представители, вклад в современное понимание человека и роль в антропологических поисках на рубеже XX – XXI вв. Психологическая школа в антропологии, её научный статус в современной антропологии. Социологическая школа в антропологии, её вклад в современное понимание человека. Интегрированные образы человека. Человек как космопланетарное существо. Человек в природе и природное в человеке в условиях техногенной цивилизации и экологического кризиса. Философское осмысление новейших естественнонаучных достижений в области генетики человека.

Ценностная сфера человеческого бытия. Понятие ценностей, генезис ценностного сознания. Ценностная динамика, «переоценка ценностей». Религиозные ценности их место в современном ценностном сознании. Представления о смысле жизни, предназначении человека и о совершенном человеке в различных культурах.

Человек в информационно-техническом пространстве. «Виртуальная реальность» как новый мир современного человека. Проблема трансляции традиционных форм культуры в современной цивилизации. Социокультурная идентичность современного человека. Образы смерти и бессмертия в культуре.

Конечность индивидуального существования человека и её осмысление в философии. Право на смерть, его этические и юридические аспекты. Проблема бессмертия человека.

Проблема законосообразности общественноисторического процесса как центральная проблема социальной философии: основные концепции. Сциентизм, неокантианство и марксизм как социально-философская методология. Общество и его структура. Основные сферы жизни общества: экономическая, политическая и духовная. Взаимодействие природы и общества как философская проблема. Основные концепции взаимодействия природы и общества. Основные этапы и революции во взаимодействии

природы и общества. Особенности современного этапа взаимодействия природы и общества. Генезис ноосферы: современная утопия или программа устойчивого развития человечества?

Единство и многообразие всемирной истории. Проблема направленности исторического процесса. Философские образы (паттерны) истории. Линейные, циклические, спиралевидные, ковариантные паттерны истории. Проблема периодизации истории. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Проблема общественного прогресса в философии. Социально-исторический оптимизм и социально-исторический пессимизм. Критерии общественного прогресса. Россия перед историческим выбором. Запад – Восток или самобытный путь развития? Западничество и почвенничество в современной российской культуре. Концепция евразийства и её современные варианты.

Человечество перед лицом глобальных проблем. Ускорение темпов научно-технического прогресса и реальная опасность экологической катастрофы. Национально-демографические взрывы и миграции как глобальная проблема.

Топливо-сырьевая и энергетическая проблемы – переход из регионального на глобальный уровень. Причины обострения глобальных проблем в системе «общество – природа», «человек – общество». Проблемы сохранения жизни личности, прав и свобод человека, продовольственная проблема, проблемы здравоохранения, вопросы социальной патологии – уголовная преступность, терроризм, наркомания, алкоголизм, другие проявления социальной деградации, переходящие из разряда локальных в глобальные.

Тематика рефератов

1. Мифы, их роль в духовной культуре.
2. Религия как способ объяснения мира.
3. Философия как форма духовного освоения мира.
4. Как я понимаю философию.
5. Предмет философии: основные версии его интерпретации.
6. Место философии в жизни современного общества.
7. Античная философия и современность.
8. Сократ как один из родоначальников диалектики.
9. Платон – великий мыслитель античности.
10. Этические взгляды Аристотеля.
11. Принцип абсолютной личности в эпоху средневековья.
12. Арабская, среднеазиатская и еврейская философия средневековья.
13. Средневековая теодицея: смысл, содержание, функции.
14. Антропоцентризм – важнейший принцип возрожденческой философии.
15. Философия Николая Кузанского: развитие понятия предела.
16. Пантеизм в философии Джордано Бруно.
17. Р. Декарт, его жизненный путь и научная деятельность.
18. Жизнь и философская деятельность Вольтера.
19. Деятельностная философия И. Фихте
20. «Вещь в себе» Иммануила Канта
21. Категорический императив Канта
22. Чем Гегель интересен для современного человека?
23. Философия воли к власти Ф. Ницше.
24. Фундаментальная онтология Хайдеггера.
25. Феноменология Гуссерля.

26. Лингвистический поворот в философии XX века.
27. Философия дискурсивных практик М. Фуко.
28. Деконструктивизм Ж. Деррида.
29. Постмодернизм в умеренном и авангардистко-анархическом вариантах.
30. Национально-культурное своеобразие русской философии.
31. От славянофильства к религиозно-этическому искательству.
32. П.Я. Чаадаев и его философия истории.
33. Философия западничества: А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.
34. Концепция культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского.
35. Концептуальная парадигма философии Вл.С. Соловьева.
36. Русский космизм социально-космическая утопия.
37. Философская концепция Н.А. Бердяева.
38. Диалектическая феноменология и символизм А.Ф. Лосева.
39. Характерные черты русской философии.
40. Тоталитаризм и философская наука.
41. Учение о бытии в элейской школе.
42. Специфика человеческого бытия, единство в нем индивидуального и социального, материального и духовного.
43. Проблема бытия в философии XX века (экзистенциализм, философия постмодерна).
44. Редукционизм в научном познании, его возможности и ограниченность.
45. Что такое синергетика? Философский смысл синергетики.
46. Проблема познаваемости мира в философии, основные гносеологические концепции.
47. Единство чувственной и рациональной сторон познания, рациональное и иррациональное в познании.
48. Проблема истины. Действительность, мышление и язык.
49. Развитие проблем познания в истории философии.
50. Диалектика субъекта и объекта в познавательной и практической деятельности человека.
51. Сенсуализм и рационализм в теории познания.
52. Взаимосвязь чувственных и логических форм познания.
53. Проблема объекта и субъекта в познании.
54. История возникновения и развития науки.
55. Особенности, закономерности, функции науки.
56. Эмпирический и теоретический уровни научных знаний.
57. Этика наук.
58. Мораль как базис культуры и цивилизации.
59. Правовое государство - идеал и действительность.
58. Проблема свободы личности, ее прав и интересов, чести и достоинства, их охрана и гарантированность.
59. Взаимная ответственность государства и личности.
60. Социальные функции техники.
61. Информатизация науки и производства как глобальный социокультурный процесс.
62. Глобальные проблемы современного общества: региональный аспект.
63. Транснациональный характер современной экономики и проблема культурного многообразия.
64. Социальная обусловленность ценностных систем и ценностных ориентаций на локальном и региональном уровне.

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: Лекция-изложение, лекция-объяснение, семинарские занятия в форме докладов.

Использование традиционных технологий обеспечивает вхождение студентов-первокурсников в режим вузовских академических занятий. Студенты учатся воспринимать сообщаемый материал, самостоятельно делать записи вслед за изложением материала. Студенты приобретают навыки работы с литературой, выделять главное, организовывать собственное выступление с устным сообщением.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: лекция-презентация (с поддержкой PowerPoint), проблемная лекция.

При проведении практических занятий используются: Групповая проблемная работа по теме «Теория культуры и религии З. Фрейда психоанализ о религии».

Данные технологии обеспечивают постепенную активизацию позиции студента на лекциях и семинарских занятиях.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Философия.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| 1. | 2. | 3. Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|--|----------------|--|---|---|--|-------------------------|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК -1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по основам философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание по основам философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по основам философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Тест устный вопрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по основам философских | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по основам философских знаний для | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Защита рефератов |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|--------------------|
| | | | знаний для формирования мировоззренческой позиции | формирования мировоззренческой позиции | | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по основам философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по основам философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Успешное и систематическое применение навыков по использованию основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Деловая ролевая |
| ОК- 7 способностью к самоорганизации и самообразованию | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по самоорганизации и самообразованию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по самоорганизации и самообразованию | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по самоорганизации и самообразованию | Тест устный вопрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по самоорганизации и самообразованию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по самоорганизации и самообразованию | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать свой уровень самоорганизации и самообразованию | Защита рефератов |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|---|-----------------|
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по самоорганизации и самообразованию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по самоорганизации и самообразованию | Успешное и систематическое применение навыков самоорганизации и самообразованию | Деловая ролевая |
|--|---|--------------------|---|--|---|-----------------|

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задание для терминологического диктанта для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Знания»

Вариант 1 Дайте определение следующих понятий: Агностицизм, Мироззрение, Религия,

Веды, Джайнизм, Золотая середина, Легизм, Мокша, Гедонизм, Логос, Майевтика, Энтелехия, Гуманизм, Индукция, Патристика, Реализм, Апостериорное знание, Отчуждение, Трансцендентальное, Трансцендентное, Аутентичность, Бессознательное, Верификации принцип, Психоанализ, Экзистенция, Всеединство, Западничество, Соборность, Бытие, Монизм, Субстрат, Отчуждение, Волюнтаризм, Культура, Общество, Стратификация.

Вариант 2 Дайте определение следующих понятий: Антропоморфизм, Гностицизм, Идеализм,

Даосизм, Дхарма, Жэнь, Нирвана, Упанишады, Чарвака, Пифагореизм, Скептицизм, Эйдос, Апологетика, Пантеизм, Теоцентризм, Универсалии, Монада, Априорное знание, Воля к власти, Конвенционализм, Богочеловечество, Дуализм, Материя, Небытие, Ноосфера, Практика, Субъектность, Определенность, Предметность, Постиндустриальное (технотронное, информационное) общество, Толерантность, Народность.

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Знания»

1. Чем отличаются философские знания от религиозных? а) степенью обоснованности знаний; б) стабильностью знаний;

в) изучаемыми проблемами; г) ничем не отличаются.

2. В чем отличие философского и художественного знания? а) ничем не отличается; б) глубиной проникновения в сущность познаваемых явлений; в) объектом познания; г) субъектом познания.

3. Мироззрение – это:

а) совокупность принципов, взглядов и убеждений, определяющих направление деятельности и отношение к действительности отдельного человека, социальной группы, класса или общества в целом; б) бескорыстная забота человека о благе других людей, готовность жертвовать для них личными интересами;

в) система научных взглядов, отвергающих веру в существование сверхъестественных сил, Бога, религию в целом; г) способность к внутренним усилиям, необходимым для достижения поставленной цели и выполнения ведущей к ней деятельности.

4. Миф – это:

а) форма развития научных знаний, представляющая собою обоснованное предположение, выдвигаемое с целью объяснения причин, свойств и существования явлений действительности; б) совокупность взглядов на мир и человека в нем, для которых характерны такие черты, как антропоморфизм, синкретичность, образность в объяснении различных явлений природы и общества; в) совокупность взглядов, основанных на признании человека высшей ценностью, учение,

защищающее достоинства и права человека, свободу и всесторонне развитие личности; г) философское обучение всеобщей объективной и закономерной взаимосвязи, причинной обусловленности всех явлений.

5. Что такое религия?

а) совокупность подходов к проблеме человека в контексте различных систем осмысления мира и путей его развития и изменения; б) концепция, заключающаяся в представлении мира и человека, а также сферы сверхбытия в виде единого, органического целого; в) специфически человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет целесообразное его изменение и преобразование; г) специфическая форма общественного сознания, отличительным признаком которой является признание удвоения мира на естественный и сверхъестественный.

6. Что такое философия? а) вера в существование трансцендентной реальности духа, определяющего бытие всего мира; б) учение о законах и формах мышления; в) форма общественного сознания, представлявшая собой систему наиболее общих понятий о мире и месте человека в нем; г) система научно обоснованных взглядов, отвергающих веру в сверхъестественное.

7. Специфика философских вопросов заключается в том, что они являются а) социально-историческими; б) вечными; в) политическими; г) нравственными.

8. Какой вопрос является основным философским вопросом? а) вопрос об отношении бытия и мышления; б) вопрос о сущности мира; в) вопрос о смысле жизни; г) вопрос о происхождении человека и его сущности.

9. Что выступает предметом философии?

а) предметом является система вопросов, выраженных отношением «Человек – Мир»; б) предметом философии является круг вопросов, посвященных теории познания; в) предметом философии является логико-гносеологический анализ общества; г) предметом философии является учение о сознании и формах психической активности человека.

10. Какие разделы составляют общую структуру философии?

а) онтология, гносеология, антропология, культурология, логика; б) онтология, гносеология, антропология, социальная философия, аксиология, праксиология; в) онтология, антропология, социальная философия, этика, эстетика;

г) гносеология, онтология, социология, политология.

11. Метод философского исследования, при котором вещи, явления рассматриваются с учетом их внутренних противоречий, изменений, развития, взаимосвязи, называется:

а) метафизика; б) дедукция; в) диалектика; г) индукция.

12. Функция философии, которая способствует выработке основных методов познания окружающей действительности называется:

а) методологическая; б) мировоззренческая; в) гносеологическая; г) социальная.

13. Функция философии, которая способствует формированию целостной картины мира, представлений об его устройстве, месте человека в нем, принципов взаимодействия с окружающим миром называется:

а) мировоззренческая; б) гносеологическая; в) социальная; г) методологическая.

14. Функция философии, которая имеет целью подвергать сомнению окружающий мир, не принимать на веру и не отвергать существующее знание без предварительного самостоятельного анализа, искать новые черты, качества ранее известных вещей и явлений, вскрывать противоречия, называется:

а) социальная; б) мировоззренческая; в) социальная; г) критическая.

15. Сторонников позиции, согласно которой человек может познать только явления, но не сущность вещей, называют:

а) гностиками; б) догматиками; в) схоластами; г) агностиками.

16. Философия для стоиков есть наука:

а) жить; б) мудрствовать; в) познавать; г) умирать.

17. Дополните

Платон полагал, что основой мира являются _____

18. Дополните Впервые к проблеме человека в античной философии обратился _____

19. О каких причинах создания вещей не упоминал Аристотель: а) материя; б) энергия; в) дух; г) энтелехия.
20. Номинализм – направление средневековой философии, сторонники которого считали реально существующими:
- человека; б) Бога; в) единичные понятия; г) общие понятия.
21. Каких доказательств бытия Бога не было у Фомы Аквинского:
- доказательство от причины; б) доказательство от степени качества; в) доказательство от творения; г) доказательство от движения.
22. Официальная философская доктрина католической церкви, основывающаяся на учении Фомы Аквинского, называется:
- неотомизм; б) реализм; в) номинализм; г) апологетика.
23. Дополните:
Учение о «призраках познания» разработал _____
24. Дополните Какая теория всеобщей связи и развития является достижением немецкой классической философии: _____
25. Определите соответствие между философами и их ключевыми понятиями:
- | | |
|---------------|----------------------------------|
| 1. Шопенгауэр | 1. «Жизненный порыв» |
| 2. Ницше | 2. «Отчаяние», «Страх», «Немота» |
| 3. Кьеркегор | 3. «Бессознательное» |
| 4. Бергсон | 4. «Воля к жизни» |
| 5. Фрейд | 5. «Воля к власти» |
26. Дополните:
Философия человеческого существования называется _____
27. Понятие «бытие» и «небытие» ввел древнегреческий философ: а) Фалес; б) Пифагор; в) Парменид; г) Платон.
28. Наука, исследующая первые начала и причины, была названа Аристотелем а) логикой; б) физикой; в) философией; г) топикой.
29. Договорную теорию происхождения государства из разума и опыта людей, а не из теологии разрабатывали такие мыслители Нового времени, как:
- Гоббс Т., Локк Дж., Руссо Ж.-Ж.; б) Сократ, Платон, Аристотель; в) Дидро Д., Гельвеций К., Гольбах П.; г) Маркс К., Энгельс Ф., Ленин В.И.
30. Безличный мировой закон именовался в древнекитайской философии а) ци; б) инь-ян; в) дао; г) ли.
- Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Знания»
- Какое направление в философии исходит из одного начала в объяснении мира: а) дуализм; б) монизм; в) плюрализм; г) эмпиризм.
 - Представители какого направления в вопросе о субстанциях и их сущности утверждали, что существует одна субстанция – Бог, отождествляемый с природой: а) материалистический монизм; б) пантеистический монизм; в) идеалистический монизм; г) дуализм.
 - Дополните:
Первооснова всего мироздания называется _____
 - Понятие «мера» связано с диалектическим законом а) отрицания отрицания; б) взаимопроникновения противоположностей; в) превращения и сохранения энергии; г) перехода количественных изменений в качественные.

5. Дополните:

Объективная реальность, существующая вне и независимо от человека и человечества, называется _____

6. Выделите в предложенных суждениях позицию идеализма: а) сознание неразрывно связано с материей; б) сознание есть продукт материи;

в) сознание может существовать до и независимо от материи; г) сознание есть функция высокоорганизованной материи – мозга.

7. Форма бытия, характеризующая протяженность, структурность любых материальных систем, обозначается понятием:

а) пространство; б) время; в) материя; г) движение.

8. Изменения системы в сторону повышения уровня ее упорядоченности, организованности, сложности характеризуют как а) регресс; б) движение; в) прогресс; г) онтогенез.

9. Из философов Античности наибольший вклад в исследование общества внесли

а) Платон и Аристотель; б) Фалес и Анаксимен; в) Левкипп и Демокрит; г) Парменид и Зенон.

10. Создателем учения об «идеальном государстве» был а) Платон; б) Аристотель; в) Сократ; г) Пифагор.

11. Договорную теорию происхождения государства из разума и опыта людей, а не из теологии разрабатывали такие мыслители Нового времени, как а) Гоббс Т., Локк Дж., Руссо Ж.-Ж.; б) Сократ, Платон, Аристотель; в) Дидро Д., Гельвеций К., Гольбах П.;

г) Маркс К., Энгельс Ф., Ленин В. И.

12. Относительно независимое от природы духовно-материальное образование, порожденное разнообразными формами совместной деятельности людей, называют а) обществом;

б) ноосферой; в) формацией; г) государством.

13. Выделение в качестве основных элементов общества «базиса» и «надстройки» было предложено а) М. Вебером; б) К. Марсом; в) О. Контом; г) В. Лениным.

14. Свобода является условием творчества и формирования личности в философии

а) З. Фрейда; б) К. Маркса; в) Н. Бердяева; г) М. Бакунина.

15. Совокупность неповторимых природных качеств характеризует человека как а) личность; б) индивидуальность; в) субъекта; г) индивида.

16. Согласно концепции креационизма человек

а) сотворен Богом; б) является результатом эволюции;

в) является продуктом космического разума; г) возник в результате воздействия космического излучения.

17. Утверждение свободы человеческого существования, предполагающей выбор человеком собственной сущности, характерно для а) персонализма; б) марксизма; в) постмодернизма;

г) экзистенциализма.

18. Основоположителем философской антропологии XX века принято считать

а) Б. Рассела; б) А. Камю; в) М. Вебер; г) М. Шелера.

19. Позитивизм – это а) философия оптимизма; б) философия науки; в) философия искусства; г) философия религии.

20. Какой философ сказал, что в сферу философии входит то, что можно подвести под следующие вопросы: 1. Что я могу знать? 2. Что я должен делать? 3. На что я смею надеяться?
4. Что такое человек?

а) Аристотель; б) Г.В.Ф. Гегель;

в) Ф.Ницше; г) И. Кант.

21. Способность объектов, систем изменяться, переходить в иное состояние называют а) движением; б) развитием; в) прогрессом; г) революцией.

22. Диалектика как учение о развитии Абсолютной идеи связана с именем

- а) Платона; б) Сократа;
- в) Г.В.Ф. Гегеля; г) К. Маркса.

23. Представитель русского космизма – учения о неразрывном единстве человека, Земли и космоса:

- а) Хомяков А.С.; б) Вернадский В.И.; в) Бердяев Н.А.; г) Ломоносов М.В.

24. Конкретно-исторический тип общества, выделяемый по способу материального производства, назван термином а) цивилизация; б) формация;

- в) культурно-исторический тип; г) государство.

25. Переход от классической к неклассической философии связан с именами

- а) А. Шопенгауэра и Ф. Ницше; б) К.Маркса и Ф. Энгельса; в) О. Конта и Г. Спенсера; г)

Ч. Пирса и У.Джемса.

26. Н.Ф. Федоров назвал задачу сохранения, совершенствования и восстановления жизни а) «Богоискательством»; б) «Общим делом»; в) «Всеединством»; г) «Смыслом жизни».

27. Направленные, необратимые, качественные изменения называются

- а) реформацией; б) движением; в) круговоротом; г) развитием.

28. Способ связи элементов между собой обозначается понятием: а) структура; б) конструкция; в) логистика; г) система.

29. Обоснование ценности и особой значимости человека в истории европейской культуры было дано в философии а) Античности; б) Средних веков; в) Возрождения; г) Просвещения.

30. Ступень всемирной истории, пришедшая на смену дикости и варварства человечества, стала обозначаться понятием а) цивилизация; б) общество; в) формация; г) культура.

Задания для самоподготовки для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Умения»

1.1. Примерные темы рефератов, эссе, докладов.

6.1.1. Примерные темы рефератов:

- философия э. фромма и современный мир.
- внутренняя и внешняя свобода человека.
- факторы дегуманизации общества.

6.1.2. Примерные темы презентаций:

- философы арабского средневекового востока.
- древняя китайская философия.
- владимир соловьев – великий русский философ.

6.1.3. Примерные темы эссе:

- бог и человек: соотношение понятий, измерения бытия.
- человек и техника: союз или конфликт.
- киборги – люди будущего?
- человек и таблетки бессмертия.

6.1.4. Примеры тестовых заданий:

№ 1

в отличие от науки, философия

- а) опирается на факты
- б) внутренне непротиворечива
- в) постигает мир в его универсальной целостности.
- г) является систематизированным знанием

№ 2

Казовите форму культуры, которая обладает следующими признаками: имеет догматический характер знаний;

в ней вера ставится выше разума;
она является важным социальным институтом.

№ 3

Какова основанная проблема гносеологии?

- а. проблема первоначал бытия.
- б. проблема противоречивости бытия.
- в. проблема истины.
- г. проблема человека.

Деловая ролевая игра «Кто ты, Человек?» для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Владения»

Игра «Кто ты, человек?» ориентирована на постижение студентами темы «Природа и сущность человека» из раздела «Основные разделы и проблематика философии», тема «Антропология». Это создание фантазийного пространства межпланетного культурного диалога, в котором произошла встреча представителей разных метачеловеческих вариаций – «человек-разумный», «человек-любящий», «человек-воюющий», «человек-страдающий», «человек-наслаждающийся», «человек-играющий».

В процессе общения участники встречи должны решить, какой из заявленных народов ведет свою историю непосредственно от рода человеческого, живущего когда-то на планете Земля. Таким образом, будут определены истоки и важнейшая сущностная характеристика родового понятия «человек». Цель игры – активизировать студентов в решении проблемы определения природы и сущности человека, пробудить в них творческие силы, создать атмосферу доброжелательности и доверия, с одной стороны, соперничества и творческой дискуссии, с другой.

Сценарий проведения деловой игры.

Во вступительном слове преподавателя перед участниками игры ставятся задачи, объявляется ее программа. В проблемной лекции дается установка участникам: преодолеть психологическую инерцию мышления, разрушить традиционную схему взглядов и представлений и на некоторое время оторваться от устоявшихся стереотипов мышления.

Далее все участники произвольно делятся на несколько равных групп, которые будут работать по заявленной проблеме. Каждая выдвигает кандидата-«представителя рода», который выступает с заявлением о признании своего рода «истинно человеческим». Одновременно с лидером выбирается оппонент, его задача – дать оценку заявке смежной группы. По результатам обсуждения проходит голосование. Ролевая игра идет в быстром темпе, развивая импровизационное мышление игроков.

По завершению обсуждения коллективно утверждается проект решения, выстраивается модель человека будущего.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Становление философии. Мифология, религия, философия.
2. Предмет философии. Место и роль философии в культуре.
3. Структура философского знания. Проблема научного статуса философии.
4. Научные, философские и религиозные картины мира, их соотношение в современной культуре.
5. Философия древнего Востока и ее вклад в культуру человечества.

6. Общая характеристика античной философии. «Антропологический поворот» Сократа в философии.
7. Атомизм Левкиппа и Демокрита. Роль атомизма развитие европейского мышления.
8. Философия Платона. Учение Платона об идеях.
9. Философия Аристотеля. Общество и этика в учении Аристотеля
10. Философия средних веков. Схоластика, ее вклад в развитие европейского мышления
11. Философия эпохи Возрождения. Антропоцентризм ренессансной философии
12. Становление новоевропейской философии. Ф. Бэкон и Р. Декарт.
13. Английская философия новоевропейского периода. Борьба материализма и идеализма.
14. Философия французского Просвещения.
15. Философия И. Канта. Принцип трансцендентального идеализма.
16. Философия Гегеля: система и метод.
17. Диалектический и исторический материализм К. Маркса и Ф. Энгельса.
18. Философия Ф. Ницше. Влияние Ф. Ницше на европейскую культуру.
19. Философия Вл. Соловьева. Роль Соловьева в развитии отечественной культуры.
20. Философия Н.А. Бердяева: темы свободы, творчества, ничто и Бога. Философия истории Н.А. Бердяева.
21. Русская философия: особенности и основные этапы развития.
22. Основные направления и тенденции развития современной западной философской мысли.
23. Позитивистская традиция в философии. Сциентизм в культуре XX века
24. Неклассическая философия жизни, ее роль в культуре XX века.
25. Проблема бытия в философии. Монистические и плюралистические концепции бытия.
26. Детерминизм и индетерминизм как философская методология. Динамические и статистические закономерности.
27. Движение, покой, пространство, время как атрибуты бытия.
28. Категории материи. Системная организация материального мира
29. Сознание, самосознание и личность, действительность, мышление, логика и язык.
30. Познание: основные гносеологические концепции. Познание, творчество и практика.
31. Чувственное познание и его формы. Соотношение чувственного и рационального познания.
32. Рациональное познание: понятие, суждение, умозаключение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности.
33. Проблема истинности знания. Критерии истины.
34. Структура научного познания, его методы. Роль эксперимента в научном познании.
35. Структура научного знания. Эмпирическое и теоретическое знание. Научный факт.
36. Рост научного знания. Научные революции и смена типов рациональности.
37. Общество как объект философского анализа. Сциентизм и антисциентизм в познании общества.
38. Общество и его структура. Основные сферы жизни общества.
39. Основные проблемы политической философии: человек, государство, гражданское общество.
40. Мораль, справедливость, право, их соотношение.
41. Человек и исторический процесс: личность и массы, свобода и необходимость в истории.
42. Проблема периодизации истории и исторического прогресса. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.
43. Запад, Восток, Россия в диалоге культур и цивилизаций. Славянофильство и западничество как философские концепции.

44. Проблема человека в философии. Представления о совершенном человеке в различных культурах.
45. Проблема антропосоциогенеза: основные концепции.
46. Ценности в жизни человека и общества. Религиозные ценности и свобода слова.
47. Эстетические ценности, их роль в жизни человека и общества.
48. Смысл человеческого бытия.
- Нравственные ценности.
49. Человек в информационном мире. Информационная революция и информационное общество.
50. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности и пути их разрешения.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- устный (письменный) экзамен.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Братникова И.Б. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Братникова. — Электрон. текстовые данные. — Новороссийск: Институт водного

транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2016. — 67 с. — 978-586216-173-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57359.html>

2. Лавриненко, В. Н. Философия : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 711 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5052-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4A811CE9-41BD-497F-9AB0-AD9A007659FB.

3. Спиркин, А. Г. Философия : учеб. для вузов рек. МО РФ / А. Г. Спиркин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012 (2011)

4. Философия : учеб. для вузов / В. Н. Лавриненко, Г. И. Иконникова, В. П. Ратников [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011.

Дополнительная литература

1. Балашов, Л. Е. Занимательная философия : учеб. пособие / Л. Е. Балашов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Дашков и К, 2008

2. Бучило, Н.Ф. Философия [Электронный ресурс] : электрон. учеб. / Н.Ф. Бучило, А.Н. Чумаков. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : КноРус, 2009.

3. Гуревич, П. С. Философия : учебник для бакалавров вузов / П. С. Гуревич. - Москва : Юрайт, 2012.

4. Канке, В.А. Философия для экономистов : учебник / В.А. Канке. - М. : Омега-Л, 2008

5. Лешкевич, Т.Г. Философия науки : учеб. пособие для аспирантов и соискателей учено степ. / Т.Г. Лешкевич. - М. : Инфра-М, 2010

6. Липский, Б. И. Философия : учеб. для бакалавров вузов / Б. И. Липский, Б. В. Марков. - Москва : Юрайт, 2012

7. Ретюнских, Л. Т. Философия : учебник для академического бакалавриата / Л. Т. Ретюнских. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 357 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9073-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/276983F7-FC4B-4D97-8B26-BF17FB27C6A6.

8. Рычков, А.К. Философия : учеб. для вузов рек. МО и науки РФ по пед. спец. / А.К. Рычков, Б.Л. Яшин. - М. : ВЛАДОС, 2004.

9. Соколов В.В. Европейская философия XV-XVII веков [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.В. Соколов. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 512 с. — 978-5-8291-1063-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74690.html>

10. Хрестоматия по философии : Учеб. пособие для вузов рек. МО РФ / Философ. фак-т МГУ им. М.В.Ломоносова ; сост. П.В. Алексеев. - 3-е изд., перераб., доп. - М. : Проспект, 2005.

11. Ямпольская Д.Ю. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Ямпольская, У.В. Болотова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69446.html>

12. Справочная литература, методические указания

13. Современный философский словарь / С.А. Азаренко, В.М. Андрианов, Д.В. Анкин [и др.] ; под ред. В.Е. Кемерова. - Москва : Акад. проект, 2004.
14. Философская энциклопедия [Электронный ресурс]. - М. : Директмедиа Паблишинг : БРЭ, 2006.

Периодические издания

1. Философия и культура
2. Философские науки
3. Вопросы философии
4. Эпистемология и философия науки
5. История философии
6. Вестник Удмуртского государственного университета. Серия 3: "Философия. Социология. Психология. Педагогика"
7. Философия и общество
8. Философские исследования
9. Философия права
10. Философия образования

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет ресурсы:

1. www.philosoff.ru
2. www.filosofia.ru
3. www.philosophy.ru
4. www.filosofij.ucoz.ru
5. www.filosof.at.ua
6. www.philosophystorm.org
7. www.filosof.historic.ru

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Windows 7 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать

пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности

написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника,

приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме;

недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)

- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д6 Право

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Смирнова Т.М. |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень


(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)

| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
|-------------------------------|---|
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |

Выписка из решения

Второй уровень


(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)

| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
|----------------------|-------------------|---|
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |

Выписка из решения

Третий уровень

(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)

| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
|--|-------------------|--|
| | №2 от 16.02.2021 |  |

Выписка из решения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Право» входит в базовую (обязательную) часть учебного плана.

Основные задачи курса:

- развитие правовой и политической культуры обучающихся;
- формирование культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства;
- выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, навыков реализации своих прав в социальной сфере в широком правовом контексте.

Изучение дисциплины ориентировано на достижение следующих целей:

- **формирование** правосознания и правовой культуры, социально-правовой активности, внутренней убежденности в необходимости соблюдения норм права, на осознание себя полноправным членом общества, имеющим гарантированные законом права и свободы;
- **воспитание** гражданской ответственности и чувства собственного достоинства; дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым институтам, правопорядку;
- **освоение знаний** об основных принципах, нормах и институтах права, возможностях правовой системы России, необходимых для эффективного использования и защиты прав и исполнения обязанностей, правомерной реализации гражданской позиции;
- **овладение умениями**, необходимыми для применения освоенных знаний и способов деятельности с целью реализации и защиты прав и законных интересов личности; содействия поддержанию правопорядка в обществе; решения практических задач в социально-правовой сфере, а также учебных задач в образовательном процессе;
- **формирование** способности и готовности к самостоятельному принятию правовых решений, сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных правом.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Дисциплина адресована студентам 2 курса (1 семестр).

Приоритетным направлением является формирование правовой компетентности и приобретение определенного правового опыта в рамках учебной и вне учебной деятельности.

Содержание программы предусматривает развитие у обучающихся учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, акцентирует внимание на формировании навыков самостоятельной работы с правовой информацией, источниками права, в том числе нормативными правовыми актами, необходимыми для обеспечения правовой защиты и поддержки в профессиональной деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью использовать нормативно -правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

обучающийся должен:

Знать:

- права и обязанности, ответственность гражданина как участника конкретных

правоотношений (избирателя, налогоплательщика, работника, потребителя, супруга, абитуриента);

- механизмы реализации и способы защиты прав человека и гражданина в России, органы и способы международно-правовой защиты прав человека, формы и процедуры избирательного процесса в России;

Уметь:

- правильно употреблять основные правовые понятия и категории (юридическое лицо, правовой статус, компетенция, полномочия, судопроизводство);
 - характеризовать: основные черты правовой системы России, порядок принятия и вступления в силу законов, порядок заключения и расторжения брачного контракта, трудового договора, правовой статус участника предпринимательской деятельности, порядок получения платных образовательных услуг; порядок призыва на военную службу;

- объяснять: взаимосвязь права и других социальных норм; основные условия приобретения гражданства; особенности прохождения альтернативной гражданской службы;

- различать: виды судопроизводства; полномочия правоохранительных органов, адвокатуры, нотариата, прокуратуры; организационно-правовые формы предпринимательства; порядок рассмотрения споров в сфере отношений, урегулированных правом;

- приводить примеры: различных видов правоотношений, правонарушений, ответственности;

Владеть:

- навыками поиска, первичного анализа и использования правовой информации;
 - навыками обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;

- навыками анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;

- опытом выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;

- опытом изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права;

- навыками решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм.сроки | 72 | 8 | 8 | | 56 | + | | | |
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 72 | 4 | 4 | | 28 | + | | 36 | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|---|-------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| 1. | Раздел 1 Правовое регулирование общественных отношений | 3 | 3 | | Опрос, Реферат | | |
| 1.1. | Тема 1. Происхождение государства и права. | | | 5 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.2. | Тема 2. Понятие и сущность государства | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.3. | Тема 3. Элементы формы государства | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.4. | Тема 4. Политическая система общества | | | 5 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.5. | Тема 5. Правовое и социальное государство. Гражданское общество. | | | 5 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.6. | Тема 6. Понятие и сущность права. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.7. | Тема 7. Нормы права. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.8. | Тема 8. Система права. Правотворчество. Реализация права. | | | 5 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.9. | Тема 9. Правовые отношения. Законность и правопорядок. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.10. | Тема 10. Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 2. | Раздел 2 Основы конституционного права РФ | 1 | 1 | | Опрос, Реферат | ОК-4, ОПК-1 | 2 |

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|----|----------------|-------------|---|
| 2.1. | Тема 1 Конституционное право России. | | | 5 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3 | Раздел 3 Отрасли российского права | 3 | 3 | | Опрос, реферат | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.1. | Тема 1. Гражданское право России. Наследственное право. | | | 5 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.2. | Тема 2. Семейное право. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.3 | Тема 3. Трудовое право. | | | 10 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.4. | Тема 4. Административное право. | | | 10 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.5. | Тема 5 . Уголовное право. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 4. | Раздел 4 Международное право и его особенности | 1 | 1 | | Опрос, реферат | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 4.1. | Тема 1. Международное право. | | | 6 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| | ИТОГО | 8 | 8 | 56 | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|---|-------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| 1. | Раздел 1 Правовое регулирование общественных отношений | 1 | 1 | | Опрос | | |
| 1.1. | Тема 1. Происхождение государства и права. | | | 1 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.2. | Тема 2. Понятие и сущность государства | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.3. | Тема 3. Элементы формы государства | | | 1 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|-------|-------------|---|
| 1.4. | Тема 4. Политическая система общества | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.5. | Тема 5. Правовое и социальное государство. Гражданское общество. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.6. | Тема 6. Понятие и сущность права. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.7. | Тема 7. Нормы права. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.8. | Тема 8. Система права. Правотворчество. Реализация права. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.9. | Тема 9. Правовые отношения. Законность и правопорядок. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 1.10. | Тема 10. Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 2. | Раздел 2 Основы конституционного права РФ | 1 | 1 | | Опрос | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 2.1. | Тема 1 Конституционное право России. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3 | Раздел 3 Отрасли российского права | 1 | 1 | | Опрос | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.1. | Тема 1. Гражданское право России. Наследственное право. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.2. | Тема 2. Семейное право. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.3 | Тема 3. Трудовое право. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.4. | Тема 4. Административное право. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 3.5. | Тема 5 . Уголовное право. | | | | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| 4. | Раздел 4 Международное право и его особенности | 1 | 1 | | Опрос | ОК-4, ОПК-1 | 2 |

| | | | | | | | |
|------|------------------------------|---|---|----|--|-------------|---|
| 4.1. | Тема 1. Международное право. | | | 2 | | ОК-4, ОПК-1 | 2 |
| | Всего | 4 | 4 | 28 | | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Раздел 1 Правовое регулирование общественных отношений

Тема 1. Происхождение государства и права.

Теории происхождения государства. Теории происхождения права.

Тема 2. Понятие и сущность государства

Понятие и признаки государства. Сущность государства. Функции государства.

Тема 3. Элементы формы государства

Понятие и элементы формы государства. Форма правления. Форма государственного устройства. Политический режим и его виды. Форма государства современной России.

Тема 4. Политическая система общества

Государство в политической системе общества. Общественные объединения: понятие, признаки и формы. Церковь – взаимоотношение с государством.

Тема 5. Правовое и социальное государство. Гражданское общество.

Государство и гражданское общество. Правовое государство и его признаки. Социальное государство

Тема 6. Понятие и сущность права.

Понятие и признаки права. Сущность права и его социальное назначение. Принципы права и их виды. Виды источников права.

Тема 7. Нормы права.

Понятие, признаки и виды правовых норм. Структура правовой нормы.

Тема 8. Система права. Правотворчество. Реализация права.

Понятие и структура системы права. Система законодательства. Правотворчество и его основные стадии. Условия правильного применения норм права.

Тема 9. Правовые отношения. Законность и правопорядок.

Понятие, состав и виды правоотношений. Юридические факты и их классификация. Принципы и гарантии законности.

Тема 10. Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность.

Правомерное поведение и его виды. Понятие правонарушения и его виды.

Раздел 2 Основы конституционного права РФ

Тема 1. Конституционное право России.

Понятие и предмет конституционного права России. Конституционно-правовой статус личности. Классификация прав человека. Классификация конституционных обязанностей. Конституционные гарантии прав человека. Конституционные ограничения.

Раздел 3 Отрасли российского права

Тема 1. Гражданское право России. Наследственное право.

Гражданское право: понятие и предмет. Понятие и виды гражданских правоотношений. Субъекты и объекты гражданских правоотношений. Сделки, договоры, обязательства в гражданском праве. Вещное право.

Понятие и предмет наследственного права. Основание, процедура наследования. Субъекты наследования. Наследование по закону и по завещанию.

Тема 2. Семейное право.

Предмет семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Заключение и расторжение брака. Имущественные права супругов. Права и обязанности родителей и детей. Ответственность в семейных правоотношениях.

Тема 3. Трудовое право.

Трудовое право: понятие и предмет. Принципы трудового права. Трудовой договор. Правовое регулирование организации и применение наемного труда. Защита трудовых прав.

Тема 4. Административное право.

Понятие, предмет и принципы административного права. Формы государственного управления. Структура органов законодательной и исполнительной власти.

Административное правонарушение. Административное принуждение. Административное наказание.

Тема 5. Уголовное право.

Понятие и предмет уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие, признаки, состав уголовного преступления. Понятие уголовной ответственности.

Раздел 4 Международное право и его особенности

Тема 1. Международное право.

Отличия международного публичного права от международного частного права. Понятие, предмет и источники международного частного и публичного права.

5.2. Планы практических занятий (при наличии в учебном плане)

Краткое описание подходов к организации семинарских занятий: при проведении семинарских занятий используется индивидуальный опрос, формулировка и выдача письменных заданий, решение задач, расчет показателей, анализ нормативных документов, выполнение тестовых заданий, разбор практических ситуаций, проведение деловых игр, освоение коммуникативных информационных технологий.

Семинар №1

Правовое регулирование общественных отношений

Элементы формы государства

Политическая система общества

Правовое и социальное государство. Гражданское общество.

Понятие и сущность права.

Система права. Правотворчество. Реализация права.

Правовые отношения. Законность и правопорядок.

Правомерное поведение и правонарушение. Юридическая ответственность.

Семинар №2

Основы конституционного права РФ

Понятие и предмет конституционного права России.

Конституционно-правовой статус личности.

Классификация прав человека.

Классификация конституционных обязанностей.

Конституционные гарантии прав человека.

Конституционные ограничения.

Семинар №3

Отрасли российского права (0,5 часа)

Гражданское право России. Наследственное право.

Понятие и виды гражданских правоотношений.

Субъекты и объекты гражданских правоотношений.

Семейное право. Предмет семейного права.

Трудовое право. Трудовое право: понятие и предмет

Административное право. Понятие, предмет и принципы административного права.

Уголовное право. Понятие и предмет уголовного права.

Семинар №4

Международное право и его особенности

Отличия международного публичного права от международного частного права.

Понятие, предмет и источники международного частного и публичного права.

5.3. Планы лабораторного практикума - данный вид работы планом не предусмотрен

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------|-------|---|
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 1.Тема 1. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 1.Тема 4. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 1.Тема 5. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 1.Тема 8. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию, |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 2.Тема 1. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию, |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 3.Тема 1. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 1.Тема 3. | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, тестированию |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 3.Тема 4. | Подготовка к опросу | СРС | Перечень вопросов к опросу |
| ОК-4, ОПК-1 | Раздел 4. Тема 1 | Подготовка к опросу, тестированию | СРС | Перечень вопросов к опросу, |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

Темы рефератов по дисциплине: « Право »

1. Понятие и виды источников социальных норм.
2. Право в системе социальных норм.
3. Признаки и функции права.
4. Понятия и виды источников права.
5. Юридическая сила.
6. Нормативно-правовой акт, как источник права.
7. Понятия и признаки правовой системы.
8. Структура нормы права.
9. Виды правовых норм.
10. Толкование права, его этапы, результаты, значение.
11. Понятие системы права, ее элементы.
12. Отрасли права и правовой институт. Основные отрасли современного российского права.
13. Система права и система законодательства.
14. Понятие правоотношения. Основание возникновения правоотношения.
15. Юридические факты, их виды.
16. Структура правоотношений. Субъекты правоотношений, их виды.
17. Правоспособность, дееспособность, деликтоспособность субъектов права.
18. Право и поведение личности.
19. Правомерное поведение и правонарушение.
20. Преступления и проступки. Состав правонарушения.
21. Презумпция невиновности.
22. Юридическая ответственность.
23. Конституция РФ - ядро правовой системы Российской Федерации. Понятие основ конституционного строя.
24. Форма государства, ее элементы: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.
25. Правовое государство: понятие и признаки.
26. Россия - демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления.
27. Государство и личность. Понятие гражданства.
28. Право и государства, их соотношение и взаимодействие.
29. Понятие правового статуса личности.
30. Виды прав человека. Права человека и гражданина.
31. Всеобщая декларация прав человека.
32. Основы правового статуса человека и гражданина РФ.
33. Юридические механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина.
34. Понятие и виды государственного органа.
35. Принцип разделения властей и его реализация в РФ.
36. Президент РФ – глава государства. Правительство РФ - высший орган исполнительной власти.
37. Органы исполнительной власти (органы государственного управления).
Должностные лица.
38. Административный порядок обжалования актов или действий органов государственного управления и должностных лиц. Органы судебной власти.
39. Суд как гарант прав личности. Понятие правосудия, его принципы.
40. Судебная система РФ, ее структура. Звенья и инстанции.
41. Право на судебную защиту. Порядок рассмотрения судебных споров. Исковая давность.
42. Понятие правоохранительных органов.
43. Негосударственные правоохранительные органы.
44. Адвокатура: понятие и задачи. Виды юридической помощи, оказываемой

адвокатами.

45.Нотариат: понятие и задачи. Полномочия нотариуса.

46.Органы прокуратуры, органы внутренних дел: система и компетенция.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: Лекции, проблемные лекции, презентации, рефераты, доклады и др.

Использование традиционных технологий обеспечивает формирование ОК-1, ОК-2, ОК-12, ОК-13, ПК-1 компетенций.

В процессе изучения курса используются новые образовательные технологии обучения: анализ конкретных ситуаций, видеокейсы, обсуждения в группах и т.д.

В целях совершенствования подготовки и развития самостоятельной подготовки по дисциплине практикуется выдача домашних заданий, определяемых преподавателем в соответствии с темами занятий, включающих изучение основной и дополнительной литературы, выполнение практических и расчетных работ, поиск и обработка дополнительной информации по заданной проблематике.

Эти технологии позволят сформировать общеобразовательные и профессиональные компетенции.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|--|---|---|--|---|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| 1. | 2. | 3. | | | | |
| ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | 1 этап: Знания правовых основ российского и международного законодательства | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | Рефераты, экзаменационные вопросы и тестовые задания |
| | 2 этап: Умения применять отдельные положения законодательства для решения задач профессиональной деятельности | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по использованию основ правового знания в | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по использованию основ правового знания в | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | Рефераты, экзаменационные вопросы и тестовые задания |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|---|---|--|
| | | | различных сферах деятельности | различных сферах деятельности | | |
| | 3 этап: Владения навыком применения законодательных актов по вопросам профессиональной деятельности | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | Успешное и систематическое применение навыков по использованию основ правового знания в различных сферах деятельности | Рефераты, экзаменационные вопросы и тестовые задания |
| ОПК-1 способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | 1 этап: Знания нормативно-правовых документов, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | Рефераты, экзаменационные вопросы и тестовые задания |
| | 2 этап: Умения применять нормативно-правовые | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение | В целом успешное, но содержащее отдельные | Успешное и систематическое умение формировать и | Рефераты, экзаменационные вопросы и тестовые задания |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|--|--|
| | документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | | умений обобщений, анализа, восприятия информации по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | анализировать по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | |
| | 3 этап: Владения навыком использования нормативно-правовых документов, международных и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | Успешное и систематическое применение навыков по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов области информационных систем и технологий | Рефераты, экзаменационные вопросы и тестовые задания |

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов по дисциплине:

1. Понятие и виды источников социальных норм.
2. Право в системе социальных норм.
3. Признаки и функции права.
4. Понятия и виды источников права.
5. Юридическая сила.
6. Нормативно-правовой акт, как источник права.
7. Понятия и признаки правовой системы.
8. Структура нормы права.
9. Виды правовых норм.
10. Толкование права, его этапы, результаты, значение.
11. Понятие системы права, ее элементы.
12. Отрасли права и правовой институт. Основные отрасли современного российского права.
13. Система права и система законодательства.
14. Понятие правоотношения. Основание возникновения правоотношения.
15. Юридические факты, их виды.
16. Структура правоотношений. Субъекты правоотношений, их виды.
17. Правоспособность, дееспособность, деликтоспособность субъектов права.
37. Право и поведение личности.
38. Правомерное поведение и правонарушение.
39. Преступления и проступки. Состав правонарушения.
40. Презумпция невиновности.
41. Юридическая ответственность.
42. Конституция РФ - ядро правовой системы Российской Федерации. Понятие основ конституционного строя.
43. Форма государства, ее элементы: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.
44. Правовое государство: понятие и признаки.
45. Россия - демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления.
46. Государство и личность. Понятие гражданства.
47. Право и государства, их соотношение и взаимодействие.
48. Понятие правового статуса личности.
49. Виды прав человека. Права человека и гражданина.
50. Всеобщая декларация прав человека.
51. Основы правового статуса человека и гражданина РФ.
52. Юридические механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина.
53. Понятие и виды государственного органа.
54. Принцип разделения властей и его реализация в РФ.
55. Президент РФ – глава государства. Правительство РФ - высший орган исполнительной власти.

47. Органы исполнительной власти (органы государственного управления). Должностные лица.
48. Административный порядок обжалования актов или действий органов государственного управления и должностных лиц. Органы судебной власти.
49. Суд как гарант прав личности. Понятие правосудия, его принципы.
50. Судебная система РФ, ее структура. Звенья и инстанции.
51. Право на судебную защиту. Порядок рассмотрения судебных споров. Исковая давность.
52. Понятие правоохранительных органов.
53. Негосударственные правоохранительные органы.
54. Адвокатура: понятие и задачи. Виды юридической помощи, оказываемой адвокатами.
55. Нотариат: понятие и задачи. Полномочия нотариуса.
56. Органы прокуратуры, органы внутренних дел: система и компетенция.

Примерное тестирование

1. Конституция РФ была принята:
 - а. Верховным Советом РФ;
 - б. Государственной Думой РФ;
 - в. Путем всенародного голосования.
2. Право представляет собой:
 - а. Систему общеобязательных, формально-определенных норм, выражающих волю всего общества;
 - б. Совокупность представлений о добре и зле
 - в. Совокупность общепринятых правил поведения между членами общества
3. Признаками права являются:
 - а. Санкционированность государством
 - б. Отсутствие четкого разграничения между правами и обязанностями
 - в. Системность
 - г. Формальная определенность
4. Конституция РФ была принята:
 - а. 12 декабря 1993 г.
 - б. 12 июня 1991 г.
 - в. 7 ноября 1994 г.
5. Единственным источником власти в РФ согласно Конституции РФ является:
 - а. Политическая партия
 - б. Многонациональный народ РФ
 - в. Государственные органы
6. Назовите основные функции права:
 - а. Культурно-историческая
 - б. Охранительная
 - в. Коммуникативная
7. К какому понятию необходимо отнести следующее определение «Правила поведения, установленные самим обществом на основе представления о добре и зле, чести, достоинстве, справедливости и несправедливости»:
 - а. Нормы права
 - б. Нормы морали
 - в. Нормы традиций
8. Укажите основные признаки норм морали:
 - а. Возникли до появления норм права
 - б. Вступают в силу с определенного момента
 - в. Как правило, передаются в устной форме
9. По форме государственного устройства Россия является:
 - а. Федеративным государством
 - б. Конфедерацией
 - в. Унитарным государством

10. Исполнительная власть в РФ осуществляется:
- Федеральным Собранием РФ
 - Правительством РФ
 - Конституционным Судом РФ
11. Социальное государство как основа конституционного строя РФ представляет собой:
- Государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь человека
 - Государство, в котором гарантируется единство экономического пространства, свободное перемещение товаров, услуг и финансовых средств
 - Государство, в котором никакая религия не может устанавливаться в качестве государственной и обязательной
12. В систему органов государственной власти не входит:
- Федеральное агентство по образованию РФ
 - Администрация г. Комсомольска – на Амуре
 - Народное собрание с. Верхняя Эконь
13. Президентом РФ может быть:
- Гражданин РФ, достигший 21 года, постоянно проживающий в РФ не менее 5 лет
 - Гражданин РФ, достигший 35 лет, постоянно проживающий в РФ не менее 10 лет
 - Гражданин РФ, достигший 35 лет, срок проживания в РФ значения не имеет
14. Какие формы собственности не признаются в РФ:
- Государственная
 - Коллективная
 - Муниципальная
15. К какому понятию относится определение «Устойчивая правовая связь человека с государством, выражающая совокупность их взаимных прав, обязанностей и ответственности»:
- Обязанности человека
 - Гражданство
 - Юридическая ответственность
16. К какому понятию относится определение «Установленные государством, формально определенные и подкрепленные возможностью государственного принуждения общеобязательные правила поведения людей в обществе»:
- Нормы обычаев
 - Нормы права
 - Религиозные нормы
17. Какой элемент правовой нормы предусматривает условия применения правовой нормы:
- Диспозиция
 - Гипотеза
 - Санкция
18. К какому понятию относится определение «Внешний способ выражения, установленных государством правил повеления»:
- Норма права
 - Форма права
 - Структура права
19. Признаком правового государства является:
- Издание законов
 - Подчинение власти законам
 - Осуществление правосудия
20. Правосудие в РФ осуществляется:
- Органами местного управления
 - Органами исполнительной власти
 - Судами
21. Утверждение границ между субъектами РФ относится к ведению:

- а. Совета Федерации
 - б. Государственной Думы
 - в. Президента РФ
22. Какой суд из перечисленных судебных органов рассматривает экономические споры:
- а. Конституционный суд
 - б. Арбитражный суд
 - в. Суд общей юрисдикции
23. Право на жизнь является:
- а. Социально-экономическим правом
 - б. Личным правом
 - в. Политическим правом
24. Назовите формы права:
- а. Юридический прецедент
 - б. Гражданско-правовой договор
 - в. Нормативный договор
25. Укажите виды нормативно-правовых актов:
- а. Федеральный закон
 - б. Гражданско-правовой договор
 - в. нормативный указ президента
26. Назовите основные структурные элементы системы права:
- а. Отрасль права
 - б. Правовой обычай
 - в. Норма права
27. Генеральный прокурор назначается на должность и освобождается от должности:
- а. Президентом РФ
 - б. Советом Федерации РФ
 - в. Государственной Думой РФ
28. Какие из перечисленных органов относятся к правоохранительным:
- а. Налоговая инспекция
 - б. Нотариат
 - в. Пенсионный фонд
29. Права и свободы, связанные с участием граждан в управлении государством, называются:
- а. Политическими
 - б. Личными
 - в. Социально-экономическим
30. Источниками права являются:
- а. Мораль;
 - б. Нормативно – правовые акты
 - в. Традиции
31. Укажите субъекты правоотношений:
- а. Федеральные министерства
 - б. Граждане РФ
 - в. Иностранцы граждане
 - г. Государство
32. Назовите элементы состава правонарушения:
- а. Причина
 - б. Объективная сторона
 - в. Субъективная сторона.
33. Назовите виды юридической ответственности:
- а. Уголовная
 - б. Материальная
 - в. Моральная
34. Какие обстоятельства исключают привлечение к юридической ответственности:

- а. Совершение преступления в состоянии крайней необходимости
 - б. Небрежность
 - в. Малозначительность правонарушения
35. Отрасль права, регулирующая имущественные и личные неимущественные отношения:
- а. Административное права
 - б. Трудовое право
 - в. Гражданское право
36. Правоотношение – это:
- а. Основание возникновения, изменения, прекращения прав и обязанностей субъектов
 - б. Часть правовой нормы, которая указывает на конкретные фактические жизненные обстоятельства
 - в. Урегулированное нормами права общественное отношение, участники которого являются носителями прав и обязанностей
37. Дееспособность граждан возникает:
- а. С момента рождения
 - б. По достижении определенного возраста
 - в. С момента вступления гражданина в договорные отношения
38. Уголовное наказание может назначить:
- а. Суд
 - б. Прокуратура
 - в. Полиция
39. Гипотеза – это:
- а. Предположение
 - б. Презумпция
 - в. Часть правовой нормы
40. Ограничение дееспособности граждан допускается:
- а. Органом местного самоуправления
 - б. Органом прокуратуры
 - в. Судом
41. Власть – это:
- а. Организованная сила, обеспечивающая устойчивый порядок в обществе
 - б. Надстройка общества
 - в. Общность людей, характеризующаяся экономическим и духовным единством.
42. Укажите, какой из перечисленных признаков ниже признаков не является признаком государства:
- а. Суверенитет;
 - б. Родовая организация людей;
 - в. Система налогов.
43. Укажите, какая из теорий объясняет происхождение государства как результат добровольного соглашения людей:
- а. Теологическая;
 - б. Патриархальная;
 - в. Общественного договора.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие и виды источников социальных норм.
2. Право в системе социальных норм.
3. Признаки и функции права.
4. Понятия и виды источников права.
5. Юридическая сила.
6. Нормативно-правовой акт, как источник права.
7. Понятия и признаки правовой системы.
8. Структура нормы права.

9. Виды правовых норм.
10. Толкование права, его этапы, результаты, значение.
11. Понятие системы права, ее элементы.
12. Отрасли права и правовой институт. Основные отрасли современного российского права.
13. Система права и система законодательства.
14. Понятие правоотношения. Основание возникновения правоотношения.
15. Юридические факты, их виды.
16. Структура правоотношений. Субъекты правоотношений, их виды.
17. Правоспособность, дееспособность, деликтоспособность субъектов права.
18. Право и поведение личности.
19. Правомерное поведение и правонарушение.
20. Преступления и проступки. Состав правонарушения.
21. Презумпция невиновности.
22. Юридическая ответственность.
23. Конституция РФ - ядро правовой системы Российской Федерации. Понятие основ конституционного строя.
24. Форма государства, ее элементы: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.
25. Правовое государство: понятие и признаки.
26. Россия - демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления.
27. Государство и личность. Понятие гражданства.
28. Право и государства, их соотношение и взаимодействие.
29. Понятие правового статуса личности.
30. Виды прав человека. Права человека и гражданина.
31. Всеобщая декларация прав человека.
32. Основы правового статуса человека и гражданина РФ.
33. Юридические механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина.
34. Понятие и виды государственного органа.
35. Принцип разделения властей и его реализация в РФ.
36. Президент РФ – глава государства. Правительство РФ - высший орган исполнительной власти.
37. Органы исполнительной власти (органы государственного управления). Должностные лица.
38. Административный порядок обжалования актов или действий органов государственного управления и должностных лиц. Органы судебной власти.
39. Суд как гарант прав личности. Понятие правосудия, его принципы.
40. Судебная система РФ, ее структура. Звенья и инстанции.
41. Право на судебную защиту. Порядок рассмотрения судебных споров. Исковая давность.
42. Понятие правоохранительных органов.
43. Негосударственные правоохранительные органы.
44. Адвокатура: понятие и задачи. Виды юридической помощи, оказываемой адвокатами.
45. Нотариат: понятие и задачи. Полномочия нотариуса.
46. Органы прокуратуры, органы внутренних дел: система и компетенция.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Правоведение: учебное пособие / В.В. Голубев, Г.К. Ефимов, В.А. Казакова; под ред. О.А. Зайцева. – М.: Экзамен, 2008.
2. Правоведение : учеб. для студентов высшего проф. образования / В.И. Шкатулла, В.В. Шкатулла, М.В. Сытинская. - 10-е изд., перераб. - М. : Академия, 2011.
3. Правоведение [Электронный ресурс] : электрон. учеб. рек. МО РФ / В.А. Алексеенко, О.Н. Булаков, И.В. Зыкова [и др.]. - 3-е изд., стер. - М. : КноРус, 2008.

Дополнительная литература

1. Правоведение: конспект лекций / И.П. Кененова, Т.Э. Сидорова – М.: Юрайт, 2010.
2. Правоведение. Завтра экзамен / Р.Т. Мардалиев – Спб.: Питер, 2010.
3. Правоведение: учебник для вузов / А.И. Балашов, Г.П. Рудаков. – Спб.: Питер, 2010.
4. Правоведение. Учебник 2-е изд., перераб. и доп. / Р.Т. Мухаев - М.: Юнити-Дана, 2012.
5. Правоведение. Учебник 2-е изд., перераб. и доп./ К.А. Половченко - М.: Юнити-Дана, 2012.
6. Правоведение. Ответы на вопросы / А.В. Афолина - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009.
7. Правоведение. Шпаргалки / С. Князева - М.: АСТ СПб, Сова, 2010.
8. Правоведение / А. Шамаева - М.: Лаборатория книги, 2010.
9. Правоведение (конспект лекций). Учебное пособие / Д.С. Гришаева - М.: А-Приор, 2010
10. Правоведение. Учебный комплекс / О.В. Закревская - Саратов: Корпорация "Диполь", 2011.
11. Правоведение. Учебник / С.С. Маилян 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012.

Нормативно-правовые акты:

- Конституция РФ
- Кодекс об административных правонарушениях
- Уголовный кодекс
- Гражданский кодекс
- Гражданско-процессуальный кодекс
- Уголовно-процессуальный кодекс

Периодические издания:

1. Право и жизнь
2. Право: теория и практика
3. Журнал российского права
4. Вестник Удмуртского государственного университета. Серия экономика и право.
5. Право и государство: теория и практика
6. Право и политика
7. Право и защита
8. Экономика. Управление. Право
9. Хозяйство и право.

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет ресурсы:

1. www.allpravo.ru
2. www.pravovedenie.h16.ru
3. www.law-students.net
4. www.lawcanal.ru

5. www.yurist-online.com
6. www.refpravo.ru
7. www.juristlib.ru
8. www.Law-Education.ru

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | КонсультантПлюс |
| 3. | Adobe Reader |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, Консультант плюс

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной

литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой

проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д24.2 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины)



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в модуль «Физическая культура и спорт».

Изучению дисциплины предшествуют: история, концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности. Полученные знания закладывают представления о структуре физкультурно-спортивной деятельности, об основных закономерностях физического развития человека, механизмах физиологических процессов организма. Знание основ рекреационной физической культуры дает возможность бакалавру грамотно организовать учебный и трудовой процесс, поддерживать высокий уровень физических кондиций и работоспособность.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы умения и навыки универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, формируемых на этапе основного общего образования. В этом направлении приоритетными для учебной дисциплины «Физическая культура» являются:

Программа дисциплины построена линейно-хронологически. В ней выделены разделы: теоретический, практический и контрольный.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения базовой части цикла обучающийся должен:

Знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры,
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть:

- знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни;
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, самоопределение в физической культуре;
- навыками техники двигательных действий программных видов физкультурно-спортивной деятельности и оценки результатов по итогам циклов технологии преподавания;
- методикой самостоятельных занятий физической культурой и спортом;
- методами самоконтроля за состоянием своего организма;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
 - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
 - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;
 - в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единиц, 328 часа,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм..сроки | 328 | 8 | 10 | 0 | 0 | 310 | + | | |
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 328 | 8 | 10 | 0 | 0 | 130 | + | | 180 |

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Недел я семес тра | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущег о контрол я успевае мости | Формир уемые компете нции (код) | Всего компе тенций |
|--|---|-------------------|-------------------------------|------|-----------|---|---------------------------------|--------------------|
| | | | Л. | Пр . | Сам. раб. | | | |
| Семестр 1 | | | | | | | | |
| 1 | Тема 1 Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. | | 1 | 1 | 51 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 2 | Тема 2 Социально-биологические основы адаптации организма к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания | | 1 | 1 | 51 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | | 2 | 2 | 102 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | | |
| Семестр 2 | | | | | | | | |
| | Тема 3. Образ жизни и его отражение в | | 1 | 1 | 52 | опрос | ОК-8 | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|-----|-------|------|---|
| | профессиональной деятельности | | | | | | | |
| | Тема 4. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий | | 1 | 1 | 52 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | | 2 | 2 | 104 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | | |
| Семестр 3 | | | | | | | | |
| | Тема 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) | | 2 | 2 | 52 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка | | 2 | 4 | 52 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | | 4 | 6 | 104 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных единиц, 328 часов

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|--|---|-----------------|-------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| Семестр 1 | | | | | | | | |
| 1 | Тема 1 Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. | | 1 | 1 | 20 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 2 | Тема 2 Социально-биологические основы адаптации организма к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания | | 1 | 1 | 20 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | | 2 | 2 | 40 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | | |
| Семестр 2 | | | | | | | | |
| | Тема 3. Образ жизни и | | 1 | 1 | 20 | опрос | ОК-8 | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|----|-------|------|---|
| | его отражение в профессиональной деятельности | | | | | | | |
| | Тема 4. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий | | 1 | 1 | 20 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | | 2 | 2 | 40 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | | |
| Семестр 3 | | | | | | | | |
| | Тема 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) | | 2 | 2 | 25 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка | | 2 | 4 | 25 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | | 4 | 6 | 50 | | | |
| Форма промежуточной аттестации – зачет | | | | | | | | |

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества.

Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно – правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России.

Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в отдельные периоды учебного года. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании.

Тема 2. Социально-биологические основы адаптации организма к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания

Воздействие социально- экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека.

Тема 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности

Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни.

Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).

Тема 4. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств.

Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

Тема 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)

Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль студентов за эффективностью ППФП.

Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста.

Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой.

Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка

Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена.

Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями.

Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Индивидуальный выбор студентом видов спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий (мотивация и обоснование). Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

5.2. Планы практических занятий

Практические занятия в спорт. зале

Основы и этапы обучения движениям.. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

Общая физическая подготовка. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Способы мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Формы занятий основными физическими упражнениями.

Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

5.3. Планы лабораторного практикума *(не предусмотрено программой)*

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|--|-----------------------------|-------|---|
| ОК-8 | Тема 1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Тема 2. Социально-биологические основы адаптации организма к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Тема 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Тема 4. Методические основы | Изучение | СРС | Рабочая |

| | | | | |
|------|--|-----------------------------|-----|---|
| | самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий | учебного материала | | программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Тема 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Современное состояние физической культуры и спорта.
2. Федеральный закон «О физической культуре и спорта в Российской Федерации».
3. Физическая культура личности.
4. Основные положения организации физического воспитания в вузе.
5. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
6. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
7. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности.
8. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
9. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие.
10. Психфизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.
11. Принципы и методы физического воспитания.
12. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.
13. Специальная физическая подготовка.
14. Спортивная подготовка, ее цели и задачи.
15. Структура подготовленности спортсмена.
16. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям.
17. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий.
18. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе.

19. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
20. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки.
21. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.
22. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

Тематика рефератов

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
2. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
3. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.
4. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента
5. Основы совершенствования физических качеств.
6. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
7. Гигиена самостоятельных занятий.
8. Олимпийские игры и Универсиады.
9. Возможные формы организации тренировки в вузе.
10. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.
11. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
12. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду.

Тематика докладов

1. Физическая культура как средство сохранения и укрепления здоровья, значение физической культуры в совершенствовании личности и профессиональной деятельности.
2. Основы здорового образа жизни: режим труда и отдыха, питание, двигательная активность, закаливание, профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, культура межличностного общения.
3. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Основные части занятия и их значение. Определение физической подготовленности с помощью тестов. Итоговый и текущий контроль.
4. Использование метода пульсометрии для определения реакции организма на нагрузку. Сравните показатели своего пульса (ЧСС) в покое и сразу после нагрузки?
5. Определение взаимосвязи между интенсивностью выполнения упражнений и частотой пульса. Зоны интенсивности.
6. Основные физические качества, понятия и характеристики.
7. Методика развития выносливости.
8. Методика развития гибкости и координации.
9. Методика развития силы. Основные мышечные группы тела человека; восстановление после физической нагрузки; упражнения с преодолением собственного веса для развития мышц груди, спины, плечевого пояса и рук.
10. Основные упражнения атлетической гимнастики с гантелями, на тренажерах и со штангой. Как можно увеличить объем и силу мышц?
11. Какие принципы правильного питания необходимо соблюдать при занятиях физическими упражнениями?
12. Объективные и субъективные показатели самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.

13. В чем заключается полезное влияние занятий атлетической гимнастикой и чем обусловлены особенности занятий атлетизмом для женщин?

14. Какой метод является основным в силовой подготовке начинающих, и какие упражнения в силовой подготовке считаются базовыми?

15. Почему для начинающих лучшим снарядом являются гантели?

16. Какие условия необходимо соблюдать для профилактики травматизма?

17. Основные принципы и правила силовой подготовки.

18. Основные составляющие тренировочной программы.

19. Приведите примеры выполнения упражнений по принципу самосопротивления

20. Планирование самостоятельных занятий по продолжительности, объему, интенсивности.

21. Методика составления тренировочных программ.

22. Массаж и самомассаж – как средство восстановления организма после физических нагрузок.

Основные приемы самомассажа.

23. Физическая культура личности

24. Спорт, профессиональный спорт

25. Ценности физической культуры

26. Физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, физическое образование

27. Психофизическая подготовка

28. Физическая подготовленность

29. Функциональная подготовленность

30. Двигательная активность.

Учебно-методические материалы для СРС

1. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учеб. пособие для вузов по дисц. "Физ. культура", кроме направлений и спец. в области физ. культуры и спорта / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2013

2. Кобяков, Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни : учеб. пособие для вузов по специальности 050720.65 (033100) - физическая культура / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014.

3. Физическая культура : учеб. / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р. Л. Палтиевич [и др.]. - 14-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающегося обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу повествовательно-сообщающего, или повествовательно-информационного метода обучения (лекция, объяснение); диалогического метода изложения материала; метода проблемного изложения изучаемого материала. Метод проблемного изложения изучаемого материала активизирует процесс мыслительной деятельности студентов. Использование традиционных технологий обеспечивает: повествовательно-сообщающий, или повествовательно-информационный метод обучения (лекция, объяснение), позволяет объяснение связать с анализом и истолкованием излагаемого материала, что активизирует познавательный интерес студентов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|--|---|---|--|--|-------------------------|
| | | 1. | 2. | 3. | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | 1 этап: Знания способности использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по использованию методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по использованию методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по использованию методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Тестовые задания |
| | 2 этап: Умения применять способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по использованию методов и средств физической культуры | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по использованию методов и средств физической культуры | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной | Тестовые задания |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|---|--|------------------|
| | деятельности | | для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | альной деятельности | |
| | 3 этап: Владения способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по использованию методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыки использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Успешное и систематическое применение навыков использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Тестовые задания |

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине:

– *Примерный перечень вопросов к зачету:*

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

2. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием

направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

3. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

4. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

5. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

6. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

7. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

8. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

9. Краткая историческая справка. Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность, психические качества и свойства личности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе.

10. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Календарь студенческих соревнований. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.

11. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

12. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль над эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов.

13. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей, географо- климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

– *Примерные тестовые задания для текущего контроля*

Вопрос 1. Под физической культурой понимают...

- a. совокупность материальных и духовных ценностей
- b. средство сохранения себя, как природы, сбережение и поддержание жизни людей
- c. способы физкультурной деятельности, результаты, условия, необходимые для культивирования, направленные на освоение, развитие и управление физическими и психическими способностями человека, укрепление его здоровья, повышение работоспособности

Вопрос 2. К морфологическим показателям человека не относится

- a. вес
- b. тип телосложения
- c. рост
- d. АД

Вопрос 3. ЧСС при нагрузке

- a. Увеличивается
- b. Остается без изменения
- c. Уменьшается
- d. Зависит от индивидуальных особенностей человека

Вопрос 4. Верно ли утверждение: Для развития выносливости главным при выполнении физических упражнений является не величина нагрузки, а продолжительность ее действия

Вопрос 5. Сопоставьте попарно каждую группу задач с соответствующими задачами

| | | |
|--|--|--------------------|
| 1. формирование прикладных и спортивных умений и навыков | | А) воспитательные |
| 2. совершенствование телосложения | | Б) оздоровительные |
| 3. формирование моральных и волевых качеств | | В) образовательные |

– *Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации*

1. Под физической культурой понимают:
 - а) уроки физической культурой для совершенствования человека;
 - б) учебную дисциплину по формированию знаний о физической культуре;
 - в) компонент общей культуры, деятельность, направленная на физическое развитие и совершенствование.
2. Что обеспечивает физическая культура?
 - а) высокий уровень здоровья и физическое развитие;
 - б) гармонизацию телесно-духовного единства человека;
 - в) увеличение двигательной деятельности.
3. Что понимается под физическими упражнениями?
 - а) совокупность движений и действий;
 - б) отдельные приемы и движения направленные на физическое развитие человека
 - в) совокупность двигательных действий, реализуемых в процессе деятельности и направленные на достижение результата.
4. Физическое развитие человека – это:
 - а) процесс изменения природных свойств и качеств человека;
 - б) изменение телосложения человека;
 - в) развитие физических качеств человека.
5. Назовите основные физические качества человека?
 - а) скорость, быстрота, гибкость, сила;
 - б) сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость;
 - в) выносливость, скорость, сила, координация, гибкость.
6. Под качеством «сила» понимают:
 - а) способность преодолевать и противостоять внешним воздействиям;
 - б) максимальный вес, поднимаемый человеком;
 - в) максимальные мышечные усилия человека.
7. Выносливость понимается как:
 - а) способность к преодолению большой дистанции;
 - б) способность длительное время выполнять деятельность, не снижая при этом работоспособности;
 - в) способность длительно выполнять определенную работу.
8. Быстрота, как физическое качество понимается, как:
 - а) скорость перемещения в пространстве;
 - б) способность человека выполнять движения за короткий промежуток времени;
 - в) быстрое выполнение движения.

9. Под гибкостью понимают:
- а) максимальную подвижность в суставах;
 - б) выполнение движений с большой амплитудой;
 - в) максимальные наклоны.
10. Ловкость понимается как:
- а) быстрое выполнение движений в изменяющейся ситуации;
 - б) координационные способности человека;
 - в) выполнение упражнений с большой гибкостью за малый промежуток времени.
11. Что формируется в результате выполнения техники двигательных действий?
- а) сама техника;
 - б) двигательные действия;
 - в) двигательные умения и навыки.
12. Под техникой двигательных действий понимают:
- а) сформированная координация движений;
 - б) выполнение движений экономно и быстро;
 - в) наиболее рациональный способ выполнения двигательного действия.
13. Здоровье – это:
- а) физическое, психическое и социальное благополучие человека;
 - б) жизнь без болезней;
 - в) способность организма противостоять болезням.
14. Телосложение человека характеризуется:
- а) высоко развитой мускулатурой;
 - б) соотношением размеров всего тела и его частей;
 - в) размерами тела человека.
15. Утренняя гигиеническая гимнастика необходима для:
- а) быстрого пробуждения человека;
 - б) развития физических качеств;
 - в) оптимизации деятельности организма к предстоящим действиям в течение дня.
16. Занятия на свежем воздухе, в основном обеспечивают:
- а) закаливание организма;
 - б) повышение возможностей организма;
 - в) улучшение развития организма.
17. Физкультминутки и физкультпаузы необходимы для:
- а) снятия усталости и поддержания работоспособности;
 - б) повышения эмоциональности занятий;
 - в) физического развития человека.
18. Олимпийские игры возродил?
- а) П.Ф. Лесгафт;
 - б) Пьер де Кубертен;
 - в) лорд Килланин.
19. В 2014 г. В г. Сочи состоится важное спортивное событие:
- а) всемирный фестиваль всех спортсменов;
 - б) зимние Олимпийские игры;
 - в) летние Олимпийские игры.
20. Зимнее лыжное двоеборье включает в себя:
- а) стрельбу из винтовки и скоростной спуск на лыжах;
 - б) гонку патрулей;
 - в) лыжную гонку и прыжки с трамплина.
21. Современное олимпийское пятиборье, состоит из:
- а) стрельбы, метаний, прыжков, фехтования, конного спорта;
 - б) стрельбы, плавания, фехтования, конного спорта, кросса;
 - в) кросса, фехтования, стрельбы, ходьбы, плавания.

22. Самостоятельные занятия физической культурой позволяют:
- а) дополнить содержание уроков по физической культуре для развития человека;
 - б) повысить уровень работоспособности;
 - в) сформировать интерес у занимающихся.
23. Страхование при занятиях физической культурой, обеспечивает:
- а) безопасность занимающихся;
 - б) лучшее выполнение упражнений;
 - в) рациональное использование инвентаря.
24. Первая помощь при вывихах заключается в том, что необходимо:
- а) попытаться вставить на свое место сустав;
 - б) снять боль;
 - в) зафиксировать в неподвижном положении поврежденный сустав
25. При обморожении необходимо, в первую очередь:
- а) растереть обмороженное место снегом;
 - б) растереть обмороженные места мягкой тканью;
 - в) приложить тепло к обмороженному месту.
26. При развитии какого физического качества особо важная роль отводится разминке?
- А. При развитии гибкости;
 - Б. При развитии выносливости;
 - В. При развитии ловкости.
27. Каком физическом качестве базируется формирование устойчивости к гипоксии?
- А. На быстроте;
 - Б. На общей выносливости;
 - В. На ловкости.
28. В чем заключается первая помощь при ранениях?
- А. Наложение повязки и транспортной шины;
 - Б. Введение противостолбнячной сыворотки;
 - В. Остановка кровотечения, защита раны от вторичности загрязнения.
29. Какой праздник отмечается, начиная с 1939 года в нашей стране?
- А. Дружбы народов;
 - Б. День молодёжи;
 - В. Всесоюзный день физкультурника.
30. Какое влияние оказывают сильные физические нагрузки на жизненные функциональные процессы?
- А. Активизируют их;
 - Б. Тормозят их;
 - В. Усиливают их.

– *Диагностическое тестирование по дисциплине: самодиагностика физического состояния.*

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки :

- знание содержания программного материала;
- свободное владение категориальным аппаратом;
- умение аргументировано в определенной логической последовательности излагать содержание вопроса;
- умение анализировать проблему;
- умение самостоятельно подходить к соответствующим выводам и обобщениям в развернутых рассуждениях.

Основными технологиями оценки уровня сформированности компетенции являются:

– Портфолио студента – комплекс индивидуальных учебных достижений, который содержит рефераты, доклады, результаты контрольных работ, дневник самоконтроля, результаты контроля функционального состояния организма, уровня физического здоровья и т.п.

– **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

– Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

– **Текущая аттестация** проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

– **Промежуточная аттестация.** Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

– Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

– **Формами текущего контроля являются:**

– - проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;

– - разбор практических ситуаций, решение задач;

– - тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);

– - выполнение контрольной работы;

– -устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);

– -самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;

– - дискуссии, тренинги, круглые столы;

– -различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);

– - собеседование;

– - выполнение заданий в форме деловых игр.

– **Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:**

– - тестирование;

– - собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;

– - письменная контрольная работа;

– - устный (письменный) экзамен (зачет);

– - прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Алхасов, Д. С. Теория и история физической культуры : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. С. Алхасов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с.

— (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04714-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0E15828A-0CAD-4DEB-915B-7EFEB45F527E.

2. Виленский, М. Я. Физическая культура : учеб. пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - 2-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2015.

3. Физическая культура : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/55A7A059-CBEC-44C9-AC81-63431889BBB7.

Дополнительная литература

1. Адаптивная и лечебная физическая культура. Плавание : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов, Т. С. Морозова ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08390-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3AD76729-5295-4276-9D1D-B7649E8C4C9D.

2. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учеб. пособие для вузов по дисц. "Физ. культура", кроме направлений и спец. в области физ. культуры и спорта / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2013

3. Евсеев, Ю. И. Физическая культура : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ / Ю. И. Евсеев. - 9-е изд., стер. - Ростов н/Д. : Феникс, 2014.

4. Кобяков, Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни : учеб. пособие для вузов по специальности 050720.65 (033100) - физическая культура / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014.

5. Митяева, А. М. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование : учеб. пособие для вузов / Г. С. Туманян. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009.

6. Назарова, Е. Н. Здоровый образ жизни и его составляющие : учеб. пособие рек. УМО для вузов по спец. 050104 (033300) Безопасность жизнедеятельности / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жиров. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008.

7. Письменский, И. А. Физическая культура : учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1D5B5EFC-C902-4B41-A5F9-46E2A51BEE22.

8. Психология физической культуры и спорта : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Е. Ловягина [и др.] ; под ред. А. Е. Ловягиной. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 531 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01035-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5710B85C-9645-4251-9323-07591D5F4790.

Периодические издания

1. Журнал «Теория и практика физической культуры»

2. Журнал «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка»

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

1. <http://detc.usu.ru/Assets/aFIZI0011/fiz-kult.doc>
2. <http://aikido-shahty.narod.ru/p111.htm>
3. http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1831&min=10&orderby=hitsD&show=10
4. <http://www.edu.ru>
5. <http://eor.edu.ru>
6. <http://humbio.ru>
7. <http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Антропометрический и морфофункциональный инструментарий для обеспечения методических занятий:
 - сантиметровые ленты,
 - медицинские весы,
 - ростомер,
 - тонометр,
 - сухой спирометр,
 - кистевой динамометр,
 - секундомер.
2. Карты исследования физического здоровья.
3. Мультимедийное оборудование.
 - ноутбук,
 - видеопроектор,
 - экран,
 - маркерная доска на стойке.
4. Спортивный инвентарь и оборудование (по физкультурно-спортивным специализациям)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишете наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым

- делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;

- 7) оформление работы;
 - 8) передача на кафедре преподавателю для отзыва и оценки.
- Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например:

1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.Д24 Модуль «Физическая культура и спорт»



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в модуль «Физическая культура и спорт».

Изучению дисциплины предшествуют: история, концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности. Полученные знания закладывают представления о структуре физкультурно-спортивной деятельности, об основных закономерностях физического развития человека, механизмах физиологических процессов организма. Знание основ рекреационной физической культуры дает возможность бакалавру грамотно организовать учебный и трудовой процесс, поддерживать высокий уровень физических кондиций и работоспособность.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы умения и навыки универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, формируемых на этапе основного общего образования. В этом направлении приоритетными для учебной дисциплины «Физическая культура» являются:

Программа дисциплины построена линейно-хронологически. В ней выделены разделы: теоретический, практический и контрольный.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения базовой части цикла обучающийся должен:

Знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры,
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть:

- знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни;
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, самоопределение в физической культуре;
- навыками техники двигательных действий программных видов физкультурно-спортивной деятельности и оценки результатов по итогам циклов технологии преподавания;
- методикой самостоятельных занятий физической культурой и спортом;
- методами самоконтроля за состоянием своего организма;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм.сроки | 72 | 2 | 6 | 0 | 0 | 64 | 0 | | |
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 72 | 2 | 6 | 0 | 0 | 64 | 0 | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные и ускоренные сроки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|---|-------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| 1 | Оценка двигательной активности и суточных энергетических затрат. | 0,25 | 0 | 10 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 2 | Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики самомассажа. | 0,25 | 1 | 5 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 3 | Методы самоконтроля за физическим развитием и функциональным состоянием организма. | 0,25 | 1 | 5 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 4 | Методы оценки уровня здоровья (определение уровня физического здоровья по Г.Л. Апанасенко). Функциональные пробы. | 0,25 | 1 | 5 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 5 | Методы регулирования психоэмоционального состояния. | 0,25 | 1 | 5 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 6 | Методика проведения учебно-тренировочного занятия. | 0,25 | 1 | 8 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 7 | Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. | 0,25 | 1 | 8 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 8 | Методика самооценки уровня и динамики общей, специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. | 0,25 | | 8 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 9 | Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. | | | 10 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 10 | Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. | | | 10 | опрос | ОК-8 | 1 |
| 11 | Методики эффективных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание) | | | 10 | опрос | ОК-8 | 1 |
| | Всего | 2 | 6 | 64 | | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

1. Оценка двигательной активности и суточных энергетических затрат.
2. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики самомассажа.
3. Методы самоконтроля за физическим развитием и функциональным состоянием организма.
4. Методы оценки уровня здоровья (определение уровня физического здоровья по Г.Л. Апанасенко). Функциональные пробы.
5. Методы регулирования психоэмоционального состояния.
6. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
8. Методика самооценки уровня и динамики общей, специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений.
9. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.
10. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
11. Методики эффективных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание)

5.2. Планы практических занятий

Практические занятия в спорт. зале

Основы и этапы обучения движениям.. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

Общая физическая подготовка. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Способы мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Формы занятий основными физическими упражнениями. Проведение производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

5.3. Планы лабораторного практикума (*не предусмотрено программой*)

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формирующей компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|-----------------------------|---------------------|----------|-------|-------------------------------|
| ОК-8 | Оценка двигательной | Изучение | СРС | Рабочая |

| | | | | |
|------|---|-----------------------------|-----|---|
| | активности и суточных энергетических затрат. | учебного материала | | программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики самомассажа. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методы самоконтроля за физическим развитием и функциональным состоянием организма. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методы оценки уровня здоровья (определение уровня физического здоровья по Г.Л. Апанасенко). Функциональные пробы. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методы регулирования психоэмоционального состояния. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методика проведения учебно-тренировочного занятия. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методика самооценки уровня и динамики общей, специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |
| ОК-8 | Методики эффективных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание) | Изучение учебного материала | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература п.8 |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;

- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Современное состояние физической культуры и спорта.
2. Федеральный закон «О физической культуре и спорта в Российской Федерации».
3. Физическая культура личности.
4. Основные положения организации физического воспитания в вузе.
5. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
6. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
7. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности.
8. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
9. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие.
10. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.
11. Принципы и методы физического воспитания.
12. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.
13. Специальная физическая подготовка.
14. Спортивная подготовка, ее цели и задачи.
15. Структура подготовленности спортсмена.
16. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям.
17. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий.
18. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе.
19. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
20. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки.
21. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.
22. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

Тематика рефератов

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
2. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
3. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.
4. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента
5. Основы совершенствования физических качеств.
6. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
7. Гигиена самостоятельных занятий.

8. Олимпийские игры и Универсиады.
9. Возможные формы организации тренировки в вузе.
10. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.
11. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
12. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду.

Тематика докладов

1. Физическая культура как средство сохранения и укрепления здоровья, значение физической культуры в совершенствовании личности и профессиональной деятельности.
2. Основы здорового образа жизни: режим труда и отдыха, питание, двигательная активность, закаливание, профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, культура межличностного общения.
3. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Основные части занятия и их значение. Определение физической подготовленности с помощью тестов. Итоговый и текущий контроль.
4. Использование метода пульсометрии для определения реакции организма на нагрузку. Сравните показатели своего пульса (ЧСС) в покое и сразу после нагрузки?
5. Определение взаимосвязи между интенсивностью выполнения упражнений и частотой пульса. Зоны интенсивности.
6. Основные физические качества, понятия и характеристики.
7. Методика развития выносливости.
8. Методика развития гибкости и координации.
9. Методика развития силы. Основные мышечные группы тела человека; восстановление после физической нагрузки; упражнения с преодолением собственного веса для развития мышц груди, спины, плечевого пояса и рук.
10. Основные упражнения атлетической гимнастики с гантелями, на тренажерах и со штангой. Как можно увеличить объем и силу мышц?
11. Какие принципы правильного питания необходимо соблюдать при занятиях физическими упражнениями?
12. Объективные и субъективные показатели самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.
13. В чем заключается полезное влияние занятий атлетической гимнастикой и чем обусловлены особенности занятий атлетизмом для женщин?
14. Какой метод является основным в силовой подготовке начинающих, и какие упражнения в силовой подготовке считаются базовыми?
15. Почему для начинающих лучшим снарядом являются гантели?
16. Какие условия необходимо соблюдать для профилактики травматизма?
17. Основные принципы и правила силовой подготовки.
18. Основные составляющие тренировочной программы.
19. Приведите примеры выполнения упражнений по принципу самосопротивления
20. Планирование самостоятельных занятий по продолжительности, объему, интенсивности.
21. Методика составления тренировочных программ.
22. Массаж и самомассаж – как средство восстановления организма после физических нагрузок. Основные приемы самомассажа.
23. Физическая культура личности
24. Спорт, профессиональный спорт
25. Ценности физической культуры

26.Физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, физическое образование

27.Психофизическая подготовка

28.Физическая подготовленность

29.Функциональная подготовленность

30.Двигательная активность

Учебно-методические материалы для СРС

1. Виленский, М. Я.Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учеб. пособие для вузов по дисц. "Физ. культура", кроме направлений и спец. в области физ. культуры и спорта / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2013

2. Кобяков, Ю. П.Физическая культура. Основы здорового образа жизни : учеб. пособие для вузов по специальности 050720.65 (033100) - физическая культура / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014.

3. Физическая культура : учеб. / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р. Л. Палтиевич [и др.]. - 14-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающегося обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу повествовательно-сообщающего, или повествовательно-информационного метода обучения (лекция, объяснение); диалогического метода изложения материала; метода проблемного изложения изучаемого материала. Метод проблемного изложения изучаемого материала активизирует процесс мыслительной деятельности студентов. Использование традиционных технологий обеспечивает: повествовательно-сообщающий, или повествовательно-информационный метод обучения (лекция, объяснение), позволяет объяснение связать с анализом и истолкованием излагаемого материала, что активизирует познавательный интерес студентов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОК-8 | 1 этап: Знания 2 этап: Знания способности использования методов физической культуры | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по использованию методов физической культуры | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по использованию методов | Тестовые задания |

| | | | | | | |
|---|---|---------------------------|---|--|---|-------------------------|
| <p>для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | | <p>для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>использование методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | |
| | <p>2 этап: Умения применять способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по использованию методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по использованию методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>Успешное и систематическое умение формировать и анализировать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p> | <p>Тестовые задания</p> |
| | <p>3 этап: Владения способностью использовать методы и средства физической культуры для</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков по использованию методов и средств физической культуры для</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыки использования методов и средств</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков использования методов и средств физической культуры</p> | <p>Тестовые задания</p> |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| | обеспечения полноценно й социальной и профессион альной деятельност и | | обеспечения полноценно й социальной и профессион альной деятельност и | физической культуры для обеспечения полноценно й социальной и профессион альной деятельност и | для обеспечения полноценно й социальной и профессион альной деятельност и | |
|--|---|--|---|--|--|--|

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине:

– *Примерный перечень вопросов к зачету:*

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

2. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

3. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

4. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

5. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

6. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности

спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

7. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

8. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

9. Краткая историческая справка. Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность, психические качества и свойства личности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе.

10. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Календарь студенческих соревнований. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.

11. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

12. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль над эффективностью

профессионально-прикладной физической подготовленности студентов.

13. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей, географо- климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | Не зачтено |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

– *Примерные тестовые задания для текущего контроля*

Вопрос 1. Под физической культурой понимают...

- совокупность материальных и духовных ценностей
- средство сохранения себя, как природы, сбережение и поддержание жизни людей
- способы физкультурной деятельности, результаты, условия, необходимые для культивирования, направленные на освоение, развитие и управление физическими и психическими способностями человека, укрепление его здоровья, повышение работоспособности

Вопрос 2. К морфологическим показателям человека не относится

- вес
- тип телосложения
- рост
- АД

Вопрос 3. ЧСС при нагрузке

- Увеличивается
- Остается без изменения
- Уменьшается
- Зависит от индивидуальных особенностей человека

Вопрос 4. Верно ли утверждение: Для развития выносливости главным при выполнении физических упражнений является не величина нагрузки, а продолжительность ее действия

Вопрос 5. Сопоставьте попарно каждую группу задач с соответствующими задачами

| | | |
|--|--|--------------------|
| 1. формирование прикладных и спортивных умений и навыков | | А) воспитательные |
| 2. совершенствование телосложения | | Б) оздоровительные |
| 3. формирование моральных и волевых качеств | | В) образовательные |

– *Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации*

1. Под физической культурой понимают:

- уроки физической культурой для совершенствования человека;
- учебную дисциплину по формированию знаний о физической культуре;

в) компонент общей культуры, деятельность, направленная на физическое развитие и совершенствование.

2. Что обеспечивает физическая культура?

- а) высокий уровень здоровья и физическое развитие;
- б) гармонизацию телесно-духовного единства человека;
- в) увеличение двигательной деятельности.

3. Что понимается под физическими упражнениями?

- а) совокупность движений и действий;
- б) отдельные приемы и движения направленные на физическое развитие человека
- в) совокупность двигательных действий, реализуемых в процессе деятельности и

направленные на достижение результата.

4. Физическое развитие человека – это:

- а) процесс изменения природных свойств и качеств человека;
- б) изменение телосложения человека;
- в) развитие физических качеств человека.

5. Назовите основные физические качества человека?

- а) скорость, быстрота, гибкость, сила;
- б) сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость;
- в) выносливость, скорость, сила, координация, гибкость.

6. Под качеством «сила» понимают:

- а) способность преодолевать и противостоять внешним воздействиям;
- б) максимальный вес, поднимаемый человеком;
- в) максимальные мышечные усилия человека.

7. Выносливость понимается как:

- а) способность к преодолению большой дистанции;
- б) способность длительное время выполнять деятельность, не снижая при этом работоспособности;

в) способность длительно выполнять определенную работу.

8. Быстрота, как физическое качество понимается, как:

- а) скорость перемещения в пространстве;
- б) способность человека выполнять движения за короткий промежуток времени;
- в) быстрое выполнение движения.

9. Под гибкостью понимают:

- а) максимальную подвижность в суставах;
- б) выполнение движений с большой амплитудой;
- в) максимальные наклоны.

10. Ловкость понимается как:

- а) быстрое выполнение движений в изменяющейся ситуации;
- б) координационные способности человека;
- в) выполнение упражнений с большой гибкостью за малый промежуток времени.

11. Что формируется в результате выполнения техники двигательных действий?

- а) сама техника;
- б) двигательные действия;
- в) двигательные умения и навыки.

12. Под техникой двигательных действий понимают:

- а) сформированная координация движений;
- б) выполнение движений экономно и быстро;
- в) наиболее рациональный способ выполнения двигательного действия.

13. Здоровье – это:

- а) физическое, психическое и социальное благополучие человека;
- б) жизнь без болезней;
- в) способность организма противостоять болезням.

14. Телосложение человека характеризуется:
- а) высоко развитой мускулатурой;
 - б) соотношением размеров всего тела и его частей;
 - в) размерами тела человека.
15. Утренняя гигиеническая гимнастика необходима для:
- а) быстрого пробуждения человека;
 - б) развития физических качеств;
 - в) оптимизации деятельности организма к предстоящим действиям в течение дня.
16. Занятия на свежем воздухе, в основном обеспечивают:
- а) закаливание организма;
 - б) повышение возможностей организма;
 - в) улучшение развития организма.
17. Физкультминутки и физкультпаузы необходимы для:
- а) снятия усталости и поддержания работоспособности;
 - б) повышения эмоциональности занятий;
 - в) физического развития человека.
18. Олимпийские игры возродил?
- а) П.Ф. Лесгафт;
 - б) Пьер де Кубертен;
 - в) лорд Килланин.
19. В 2014 г. В г. Сочи состоится важное спортивное событие:
- а) всемирный фестиваль всех спортсменов;
 - б) зимние Олимпийские игры;
 - в) летние Олимпийские игры.
20. Зимнее лыжное двоеборье включает в себя:
- а) стрельбу из винтовки и скоростной спуск на лыжах;
 - б) гонку патрулей;
 - в) лыжную гонку и прыжки с трамплина.
21. Современное олимпийское пятиборье, состоит из:
- а) стрельбы, метаний, прыжков, фехтования, конного спорта;
 - б) стрельбы, плавания, фехтования, конного спорта, кросса;
 - в) кросса, фехтования, стрельбы, ходьбы, плавания.
22. Самостоятельные занятия физической культурой позволяют:
- а) дополнить содержание уроков по физической культуре для развития человека;
 - б) повысить уровень работоспособности;
 - в) сформировать интерес у занимающихся.
23. Страховка при занятиях физической культурой, обеспечивает:
- а) безопасность занимающихся;
 - б) лучшее выполнение упражнений;
 - в) рациональное использование инвентаря.
24. Первая помощь при вывихах заключается в том, что необходимо:
- а) попытаться вставить на свое место сустав;
 - б) снять боль;
 - в) зафиксировать в неподвижном положении поврежденный сустав
25. При обморожении необходимо, в первую очередь:
- а) растереть обмороженное место снегом;
 - б) растереть обмороженные места мягкой тканью;
 - в) приложить тепло к обмороженному месту.
26. При развитии какого физического качества особо важная роль отводится разминке?
- А. При развитии гибкости;
 - Б. При развитии выносливости;

В. При развитии ловкости.

27. Каком физическом качестве базируется формирование устойчивости к гипоксии?

- А. На быстроте;
- Б. На общей выносливости;
- В. На ловкости.

28. В чем заключается первая помощь при ранениях?

- А. Наложение повязки и транспортной шины;
- Б. Введение противостолбнячной сыворотки;
- В. Остановка кровотечения, защита раны от вторичности загрязнения.

29. Какой праздник отмечается, начиная с 1939 года в нашей стране?

- А. Дружбы народов;
- Б. День молодёжи;
- В. Всесоюзный день физкультурника.

30. Какое влияние оказывают сильные физические нагрузки на жизненные функциональные процессы?

- А. Активизируют их;
- Б. Тормозят их;
- В. Усиливают их.

– *Диагностическое тестирование по дисциплине: самодиагностика физического состояния.*

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки :

- знание содержания программного материала;
- свободное владение категориальным аппаратом;
- умение аргументировано в определенной логической последовательности излагать содержание вопроса;
- умение анализировать проблему;
- умение самостоятельно подходить к соответствующим выводам и обобщениям в развернутых рассуждениях.

Основными технологиями оценки уровня сформированности компетенции являются:

– Портфолио студента – комплекс индивидуальных учебных достижений, который содержит рефераты, доклады, результаты контрольных работ, дневник самоконтроля, результаты контроля функционального состояния организма, уровня физического здоровья и т.п.

Вопросы к зачету

1. Познание и его роль в человеческой жизни.
2. Сущность мышления и его роль в познании.
3. Мышление и язык.
4. Логическая форма и логический закон.
5. Истина и правильное мышление.
6. Предмет логики.
7. Значение логики.
8. Понятие.

Пример теста по теме: «Логика высказываний»:

1. Высказывание – языковое предложение, о котором имеет смысл говорить: а) какие атомарные высказывания входят в него;

б) содержит ли оно более двух логических переменных; в) описано ли оно таблицей истинности;

г) истинно оно или ложно.

2. Логические связи таковы, что истинностные значения составных высказываний определяются:

- а) только смыслом составляющих, но не их значениями;
- б) только истинностными значениями составляющих, а не их смыслом; в) как смыслом составляющих, так и знаком операции;
- г) только знаком операции, а не истинностными значениями составляющих.

Пример контрольной работы:

Целью контрольной работы является самостоятельное решение задач по пройденному материалу, обеспечивающее более полное усвоение студентами лекционного материала.

Примерные темы контрольных работ:

1. Определите результирующее множество.
2. Доказать общезначимость формулы методом построения таблицы истинности.
3. Доказать общезначимость формулы методом от противного.
4. Доказать общезначимость формулы методом равносильных преобразований

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;

- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Алхасов, Д. С. Теория и история физической культуры : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. С. Алхасов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04714-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0E15828A-0CAD-4DEB-915B-7EFEB45F527E.
2. Виленский, М. Я. Физическая культура : учеб. пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - 2-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2015.
3. Физическая культура : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 424 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/55A7A059-CBEC-44C9-AC81-63431889BBB7.

Дополнительная литература

1. Адаптивная и лечебная физическая культура. Плавание : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов, Т. С. Морозова ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08390-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3AD76729-5295-4276-9D1D-B7649E8C4C9D.
2. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учеб. пособие для вузов по дисц. "Физ. культура", кроме направлений и спец. в области физ. культуры и спорта / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2013
3. Евсеев, Ю. И. Физическая культура : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ / Ю. И. Евсеев.-9-е изд., стер. - Ростов н/Д. : Феникс, 2014.
4. Кобяков, Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни : учеб. пособие для вузов по специальности 050720.65 (033100) - физическая культура / Ю. П. Кобяков. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014.
5. Митяева, А.М. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование : учеб. пособие для вузов / Г. С. Туманян. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009.
6. Назарова, Е.Н. Здоровый образ жизни и его составляющие : учеб. пособие рек. УМО для вузов по спец. 050104 (033300) Безопасность жизнедеятельности / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008.
7. Письменский, И. А. Физическая культура : учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 493 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00329-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1D5B5EFC-C902-4B41-A5F9-46E2A51BEE22.

8. Психология физической культуры и спорта : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Е. Ловягина [и др.] ; под ред. А. Е. Ловягиной. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 531 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01035-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5710B85C-9645-4251-9323-07591D5F4790.

Периодические издания

1. Журнал «Теория и практика физической культуры»
2. Журнал «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка»

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

1. <http://detc.usu.ru/Assets/aFIZI0011/fiz-kult.doc>
2. <http://aikido-shahty.narod.ru/p111.htm>
3. http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1831&min=10&orderby=hitsD&show=10
4. <http://www.edu.ru>
5. <http://eor.edu.ru>
6. <http://humbio.ru>
7. <http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Антропометрический и морфофункциональный инструментарий для обеспечения методических занятий:

- сантиметровые ленты,
- медицинские весы,
- ростомер,
- тонометр,
- сухой спирометр,
- кистевой динамометр,
- секундомер.

2. Карты исследования физического здоровья.

3. Мультимедийное оборудование.

- ноутбук,
- видеопроектор,
- экран,
- маркерная доска на стойке.

4. Спортивный инвентарь и оборудование (по физкультурно-спортивным специализациям)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.

8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.

9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).

2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.

3. Мини-исследования. Это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.

4. Описание проведенных экспериментальных работ.

5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.

6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишете наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следуют вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

[Handwritten signature]

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

М. Смирнова

16 февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М8 Введение в специальность



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

| | | |
|---------------|--------------------------------------|---|
| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент | omamrykin@mail.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

| | |
|--|---|
| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| | | |
|---|-------------------|---|
| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 10.02.2021 | ОТ  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| | | |
|---|-------------------|---|
| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 16.02.2021 | ОТ  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся представлений о своей будущей профессии, объектах профессиональной деятельности и требованиях к уровню своей подготовки.

Задачи освоения дисциплины:

- Знать область профессиональной деятельности;
- Знать объекты своей профессиональной деятельности.
- Дать начальные знания по истории развития вычислительной техники и ее устройстве.
- Дать понятия классификации программного обеспечения и области ее применения
- Получить понятия о методах и средствах защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Введение в специальность» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла программы подготовки бакалавра. Для изучения дисциплины не требуется обязательной изучение других дисциплин. После освоения дисциплины обучающийся может к изучению других дисциплин общеобразовательного цикла. Программа дисциплины построена линейно-хронологически.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

- способностью находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность; готов к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами (ОПК-2);

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общую характеристику своей будущей профессии;
- виды и объекты профессиональной деятельности, и основные требования к уровню подготовки выпускника;
- историю развития ВТ и информационных технологий;
- область применения вычислительной техники и персональных компьютеров;
- классификацию и эволюцию ПО.
- классификацию и эволюцию информационных экономических систем

Уметь:

- проводить классификацию программного обеспечения и средств вычислительной техники;
- классифицировать информационные системы по области применения и назначению;

Владеть:

- базовыми приемами работы с персональным компьютером.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 4 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 104 часов.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента | Учебных часов на контроль | | Перезачетно часов |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------|---------------------------|---------|-------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 2 | Заочная, норм.срок | 108 | | | 4 | | 104 | + | | |
| 3 | Заочная, ускор.сроки | 108 | | | 4 | | 104 | + | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины по заочной форме обучения в нормативные сроки составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|------|-----------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | Л. | Лаб. | Сам. раб. | | | |
| 1 | Тема 1 | | 0,5 | 20 | | ОПК-2 | 1 |
| 2 | Тема 2 | | 0,5 | 10 | | ОПК-2 | 1 |
| 3 | Тема 3 | | 1 | 30 | | ОПК-2 | 1 |
| 4 | Тема 4 | | 1 | 24 | | ОПК-2 | 1 |
| 5 | Тема 5 | | 1 | 20 | | ОПК-2 | 1 |
| | ИТОГО | | 4 | 104 | | | |

Общая трудоемкость дисциплины по заочной форме обучения в ускоренные сроки составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|------|-----------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | Л. | Лаб. | Сам. раб. | | | |

| | | | | | | | |
|---|--------|--|-----|-----|--|-------|---|
| | | | | | | | |
| 1 | Тема 1 | | 0,5 | 20 | | ОПК-2 | 1 |
| 2 | Тема 2 | | 0,5 | 10 | | ОПК-2 | 1 |
| 3 | Тема 3 | | 1 | 30 | | ОПК-2 | 1 |
| 4 | Тема 4 | | 1 | 24 | | ОПК-2 | 1 |
| 4 | Тема 5 | | 1 | 20 | | ОПК-2 | 1 |
| | ИТОГО | | 4 | 104 | | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Лекционный материал не предусмотрен

5.2. Планы практических занятий учебным планом не предусмотрены

5.3. Планы лабораторного практикума

Тема 1 Содержание учебного материала лекции:

- Закон РФ «Об образовании»,
- ФГОС ВО по направлению 38.03.05.
- Основная профессиональная образовательная программа.
- Учебный план основной образовательной программы ВО

Тема 2 Содержание учебного материала лекции:

- Характеристика профессиональной деятельности выпускника.
- Область и объекты профессиональной деятельности выпускника.
- Виды деятельности выпускника, предусмотренные ФГОС
- Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы: общекультурные компетенции, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.
- Структура основной образовательной программы.

Тема 3 Содержание учебного материала лекции:

- Основные типы вычислительной техники. История развития вычислительной техники. История развития вычислительной техники в нашей стране.
- Понятие программного обеспечения. История развития программного обеспечения. Классификация программного обеспечения. Понятие совместимости программного обеспечения.
- Понятие информационных систем. История развития информационных систем. Классификация информационных систем.

Тема 4 Содержание учебного материала лекции:

- Назначение экономических информационных систем.
- Классификация систем.
- Область применения.
- Особенности разработки, внедрения и эксплуатации.
- Краткий обзор существующих экономических информационных систем каждого вида.
- Основы защиты информации в экономических информационных системах.

Тема 5. Содержание учебного материала лекции:

- Общие понятия о компьютерных сетях.
- Локальные и глобальные сети.
- Структура и топология сетей.
- Глобальная сеть Интернет.
- Основы работы в сети Интернет.
- Программные средства для работы в Интернете.
- Основные сервисы Интернет.
- Проблемы безопасности при работе в Интернет.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура СРС

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические материалы |
|------------------------------------|-------------|--|--------------|---|
| ОПК-2 | 1 | самостоятельное изучение материала по теме | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 | 2 | самостоятельное изучение материала по теме | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 | 3 | самостоятельное изучение материала по теме. Подготовка доклада | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 | 4 | самостоятельное изучение материала по теме. Подготовка доклада | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 | 5 | самостоятельное изучение материала по теме. Подготовка доклада | СРС | Рабочая программа, рекомендуемая литература |

Виды СРС:

- самостоятельное изучение материала по теме
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- написание курсовой работы.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС (по выбору преподавателя)

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Операционные системы семейства UNIX.
2. Построение и использование компьютерных моделей. Программная и аппаратная поддержка.
3. Телекоммуникации, телекоммуникационные сети различного типа, их назначение и возможности.
4. Мультимедиа технологии. Программная и аппаратная поддержка мультимедиа.
5. Вредное воздействие компьютера. Способы защиты.
6. Системное программное обеспечение. Драйверы и утилиты. Классификация.
7. Суперкомпьютеры и их применение.
8. Карманные персональные компьютеры. Планшеты и смартфоны.
9. Классификация ПО для мобильных устройств.
10. Компьютерные вирусы.
11. Вирусы для мобильных устройств.
12. Сканеры и программное обеспечение распознавания символов.
13. Сеть Интернет и киберпреступность.
14. Криптография.
15. Компьютерная графика на ПЭВМ.
16. WWW. История создания и современность.
17. Проблемы создания искусственного интеллекта.
18. Использование Интернет в маркетинге.
19. Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги.
20. Системы электронных платежей, цифровые деньги.
21. Компьютерная грамотность и информационная культура.

Примерная тематика докладов

1. Современные операционные системы.
2. Экономические информационные системы.
3. История развития мобильных устройств.
4. Архитектура мобильных устройств.
5. Киберпреступность. Способы борьбы с ней.
6. Криптография.
7. Электронная цифровая подпись.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, а также интерактивные технологии в виде формирования индивидуальных учебных умений обучающихся при выполнении индивидуальных заданий на контрольных и практических работах.

Использование традиционных технологий обеспечивает: одновременность освоения материала группой студентов.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|--|--|---|--|---|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| 1. | 2. | 3. | | | | |
| Способность находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность; готов к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами (ОПК-2) | 1 этап: Знания о решении поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Вопросы к экзамену, темы курсовой работы, тест |
| | 2 этап: Умения к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Вопросы к экзамену, темы курсовой работы, тест |
| | 3 этап: Владения | Отсутствие | Фрагментарное | В целом | Успешное и | Вопросы к |

| | | | | | | |
|--|--|----------------|---------------------------|--|---|---|
| | <p>базовыми знаниями о будущей профессии, устройстве вычислительной технике. Готовность к целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами</p> | <p>навыков</p> | <p>применение навыков</p> | <p>успешное, но содержащее отдельные пробелы</p> | <p>систематическое применение навыков</p> | <p>экзамену, темы курсовой работы, тест</p> |
|--|--|----------------|---------------------------|--|---|---|

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

«Отлично» - полностью освоены все компетенции.

«Хорошо» освоены все основные компетенции.

«Удовлетворительно» компетенции освоены частично

«Неудовлетворительно» компетенции не освоены

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Передача, преобразование, хранение и использование информации в технике.
2. Язык как способ представления информации, двоичная форма представления информации, ее особенности и преимущества.
3. Принципы представления данных и команд в компьютере.
4. Принцип автоматического исполнения программ в ЭВМ.
5. Операционные системы семейства UNIX.
6. Построение и использование компьютерных моделей.
7. Телекоммуникации, телекоммуникационные сети различного типа, их назначение и возможности.
8. Мультимедиа технологии.
9. Информатика в жизни общества.
10. Информация в общении людей.
11. Подходы к оценке количества информации.
12. История развития ЭВМ.
13. Современное состояние электронно-вычислительной техники.
14. Классы современных ЭВМ.
15. Вредное воздействие компьютера. Способы защиты.
16. Суперкомпьютеры и их применение.
17. Ноутбук – устройство для профессиональной деятельности.
18. Карманные персональные компьютеры.
19. Основные типы принтеров.
20. Сканеры и программное обеспечение распознавания символов.
21. Сеть Интернет и киберпреступность.
22. Криптография.
23. Компьютерная графика на ПЭВМ.
24. WWW. История создания и современность.
25. Проблемы создания искусственного интеллекта.
26. Использование Интернет в маркетинге.
27. Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги.
28. Системы электронных платежей, цифровые деньги.
29. Компьютерная грамотность и информационная культура.
30. Устройства ввода информации.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гвоздева, В.А. Введение в спец. программиста: Уч. / В.А. Гвоздева - 2 изд.-М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М,2019 (2007)
2. Введение в профессиональную деятельность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Кудряшов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 155 с. — 978-5-00032-143-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50629.html>
3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

03051-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1DC33FDD-8C47-439D-98FD-8D445734B9D9.

Дополнительные источники:

1. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для СПО / Д. В. Куприянов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1AFA0FC3-C1D5-4AD7-AA67-5375B13A415F.
2. Психология в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов всех направлений / . — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 203 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72170.html>
3. Сергеева, И.И. Информатика : учеб. для студентов СПО / И.И. Сергеева, А. А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - Москва : Форум : Инфра-М, 2014 (2013).

Интернет-ресурсы:

1. Интернет университет информационных технологий -<http://www.intuit.ru/>;
2. Библиотека программиста - <https://proglib.io/>;
3. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

www.intuit.ru

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ИП |
|------|------------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Windows 2010 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (интерактивные доски, видеопроекторы, экран настенный, компьютер).

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования: наличие проектора и сети персональных компьютеров среднего или высокого класса с доступом к серверу вуза и сети Интернет с MS Office.

Требования к специализированному программному обеспечению: Необходимым условием для участия в работе является свободный доступ к сети Интернет с безлимитным трафиком и с широким каналом связи (не менее 1 Мб).

Все используемые программные оболочки и сервисы интернет являются общедоступными и бесплатными.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- доступ к сети Интернет;
- программное обеспечение – пакет Microsoft Office 2010/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Непосредственная подготовка к занятию осуществляется на основе методических рекомендаций по изучаемой теме. При этом необходимо изучить предлагаемую литературу по вынесенным темам, обратить внимание на проблемы, обозначенные преподавателем трудности, обычно возникающие у студентов.

Работа с книгой – основной вид самостоятельной работы студента в вузе и одновременно подготовка к будущей практической работе. Знакомство с книгой целесообразно начать с изучения оглавления. Именно оно позволяет получить общее представление о структуре и содержании книги, принятой автором систематизации материала. Независимо от выбранного объема изучаемого текста целесообразно прочитать введение и предисловие. В них обычно формулируются задачи и методы изложения. Знакомство с книгой целесообразно завершать чтением заключения, которое позволяет понять основные обобщенные выводы, главные мысли автора.

Основные положения прочитанной книги целесообразно излагать в конспекте. Конспектирование – наиболее распространенная форма, краткого, связного и последовательного письменного пересказа содержания с аргументами и личными замечаниями. Особенностью конспекта является то, что в него входят различные формы записей – план, тезисы, выписки, доводы, цитаты, расчеты, выводы и др.

Следует учитывать, что подготовка к занятиям предполагает осуществление деятельности на репродуктивном и творческом уровнях. При этом студенту необходимо сформировать свою позицию по вынесенной на занятие проблематике и подготовить ее обоснование. При выполнении практических заданий необходимо самостоятельно сформировать цель деятельности, выбрать средства и методы решения поставленных задач, что становится возможным при условии достаточно полного овладения теоретическим материалом курса.

Следует помнить, что в случае возникновения затруднений при подборе и анализе материала, выполнении практических заданий студент может обратиться к преподавателю в часы, выделенные для консультаций. Именно качественное выполнение самостоятельной работы способствует формированию навыков профессионального мышления, умений решать практические задачи, правильно оценивать ситуацию.

Программа курса предполагает большой объем самостоятельной работы студента. Количество аудиторных занятий не позволяет изучить вопросы тем в полном объеме, поэтому студент овладевает материалом путем дополнительного изучения учебной и научной литературы. Контроль их изучения может осуществляться посредством проверки реферата, а также по усмотрению преподавателя либо в форме мини опроса в устной или письменной форме (тесты), либо в форме собеседования или письменной проверочной работы.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)

- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
 Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М10 Стандартизация программных средств и информационных технологий



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения - очная

| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |


Воткинск 2021г.


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)


| ФИО | Ученая степень, звание, должность | Контактная информация (служебные E-mail и телефон) |
|---------------|-----------------------------------|--|
| Мамрыкин О.В. | К.т.н., доцент | omamrykin@mail.ru |
| | | |

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень

| | |
|--|---|
| <i>(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)</i> | |
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| | | |
|--|--------------------------|---|
| Второй уровень <i>(оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)</i> | | |
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Третий уровень <i>(соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)</i> | | |
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стандартизация программных средств и информационных технологий» является ознакомление студентов с существующими стандартами для программного обеспечения. Практическая направленность выражается в обучении грамотному составлению сопутствующей документации на программное обеспечение на всех этапах жизненного цикла ПО, а также компетенций, необходимых для выпускника бакалавра по направлению «Прикладная информатика».

1.2. Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений). В результате изучения данной дисциплины студент должен:

Иметь представление о:

- общих положениях о стандартах с характеристикой нормативных документов и видов стандартов;
- международных и национальных организации по разработке стандартов;
- составляющих процессов жизненного цикла с примерами необходимых стандартов;
- стандартах документирования программных средств;

Знать:

- этапы развития технологии программирования;
- основные стандарты программирования;
- стандарты жизненного цикла программных средств;
- состав и назначение ЕСПД;
- стадии разработки ПС в соответствии с ГОСТ 19.102-77 ЕСПД;
- стандарты на разработку информационных систем;
- стандарты на разработку информационных технологий.

Уметь:

- создавать программные документы в соответствии с требованиями стандартов различного уровня;
- выбирать группу стандартов, необходимых для разработок различного уровня и пользоваться ими;

Иметь опыт

- разработки технического задания по ГОСТ 19.201-78 ЕСПД;
- создания программной документации;
- алгоритмов программ по ГОСТ 19.003-80 ЕСПД;
- оформления текста программы по ГОСТ 19.402-78 ЕСПД;
- оформления пояснительной записки в соответствии с ГОСТ 19.404-79 ЕСПД.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть цикла.

Дисциплина адресована студентам бакалавриата по направлению «Прикладная информатика»

Изучению дисциплины предшествуют изучение таких курсов как: «Информатика и программирование» и «Информационные системы и технологии».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы ОПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-1 компетенции на базовом уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к решению задач курсового и дипломного проектирования на высоком профессиональном уровне.

Программа дисциплины построена линейно-хронологически.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Стандартизация ПО (код и наименование)

обучающийся должен освоить следующие компетенции:

ОПК-1

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий

ПК-4

- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-9

- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

ПК-22

- способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часа,**

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента | Учебных часов на контроль | | Перезачтен о (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------|---------------------------|----------|------------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Заче т | Экземе н | |
| 1 | Заочная, ускор.сроки | 108 | 6 | 0 | 12 | 0 | 88 | + | | |
| 2 | Заочная, скор.сроки | 108 | 6 | 0 | 6 | 0 | 96 | + | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | | | | | Всего компетенций |
|---|--------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|------|---|-------|-------------------|
| | | Л | Пр | Сам. раб. | | 1 | 2 | 3 | 4 | N ... | |
| 1 | Тема 1 | 2 | 4 | 30 | ДЗ | ОПК-1 | ПК-4 | | | | 2 |
| 2 | Тема 2 | 2 | 4 | 30 | ДЗ | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | | | 3 |
| 3 | Тема 3 | 4 | 4 | 28 | КР | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | | | 3 |
| | ИТОГО | 8 | 12 | 88 | | | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | | | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|------|-------|-------------------|
| | | Л. | лаб. | Сам. раб. | | 1 | 2 | 3 ... | |
| 1 | Тема 1 | | 2 | 32 | ДЗ | ОПК-1 | ПК-4 | | 2 |

| | | | | | | | | | |
|---|--------|---|---|----|----|------|-------|------|---|
| 2 | Тема 2 | 2 | 2 | 32 | ДЗ | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | 3 |
| 3 | Тема 3 | 4 | 2 | 32 | КР | ПК-4 | ПК-22 | ПК-9 | 3 |
| | ИТОГО | 6 | 6 | 96 | | | | | |

5.1. Темы и их аннотации

Раздел 1: Введение в разработку программных средств (4 часа)

Тема 1. Прикладные программы с высокой степенью автоматизации.

Проектирование программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры.

Тема 2. Организация проектирования программного обеспечения. Этапы процесса проектирования. Стандарты комплекса ГОСТ 34 – стадии и этапы создания автоматизированной системы. Формирование требований к АС. Разработка концепции АС. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Ввод в действие. Сопровождение АС.

Раздел 2: Стандарты документирования программных средств (2 часа)

Тема 3. Стандартизация и метрология в разработке ПО. Единая система программной документации. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р)

5.2. Планы практических занятий (не предусмотрены)

5.3. Планы лабораторного практикума

Краткое описание подходов к организации практических работ: на практических занятиях происходит освоение темы по предложенным заданиям. Отчет о проделанной работе оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32.

Практические занятия помогают овладеть практическими навыками проектирования и создания программных средств, освоить опыт подготовки технического задания и другой программной документации.

Тема 1. Разработка программного документа «Техническое задание» (2 часа)

Литература ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.

Тема 2. Разработка текста и блок-схемы программы и соответствующих программных документов (2 часа)

Литература ГОСТ 19.701-90 ЕСПД, ГОСТ 19.401-78.

Тема 3. Разработка программного документа «Описание программы» (2 часа)

Литература ГОСТ 19.402-78 ЕСПД.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код формируемой | Тема | Вид | Форма | Учебно-методические |
|-----------------|------|-----|-------|---------------------|
|-----------------|------|-----|-------|---------------------|

| компетенции | | | | материалы |
|----------------------------|-----------------------|---|---|----------------------|
| ОПК-1, ПК-4 ПК-9 | Раздел 1 Темы 1, 2 | 1 | 2 | Рабочая программа |
| ОПК-1, ПК-4 ПК-22, ПК-9 | Раздел 2 Тема 1 | 1 | 2 | Рабочая программа |

Виды СРС:

1. подготовка к контрольной работе;
2. подготовка к коллоквиуму;
3. подготовка реферата, доклада;
4. подготовка к деловым играм;
5. решение задач;
6. выполнение расчетно-графических работ;
7. написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

1. СРС без участия преподавателя;
2. КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС

Тематика контрольных работ

Целью контрольной работы является реализация процессов жизненного цикла программного изделия (ПИ), для которого предполагается возможность его тиражирования и применения в виде пакета прикладных программ (ППП) для решения определенного набора экономических задач конечного пользователя. В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 в проекте реализуются процессы разработки, документирования, обеспечения качества, приемки работ, приемки изделия, управления проектом.

Разработка ведется с ориентацией на получение отчуждаемого программного продукта, который может эксплуатироваться пользователем без участия разработчика и сопровождение которого в определенной степени возможно посредником с консультациями разработчика.

1 Порядок выполнения контрольной работы

1.1 Проводится анализ требований к ПИ в результате чего формируется техническое задание (ТЗ) на разрабатываемое ПИ. В ТЗ по пунктам определяются:

- назначение и область применения ПИ;
- основание для разработки;
- требования заказчика к ПИ: выполняемые функции с указанием исходных данных и результатов выполнения каждой из них, вид пользовательского

управляющего и справочного интерфейса, квалификационные требования, спецификации по безопасности (включая те, которые касаются методов защиты от ошибок персонала, несанкционированного доступа, сохранности), информации, требования к операционному и программному окружению, к техническим средствам, к средствам разработки, сопровождения и адаптации ПИ к условиям конкретного объекта, требования к программной документации с указанием набора входящих в ПИ документов и вида их представления. Данный перечень может изменяться в зависимости от требований конкретной разработки.

- требования по передаче программной продукции заказчику, ее оценки и установке на месте эксплуатации;

- календарный план разработки с указанием сроков завершения этапов и работы в целом.

В качестве заказчика в курсовом проектировании может выступать преподаватель - руководитель проекта. Возможно использование ТЗ на ПИ, в создании которого студент участвует работая за пределами академии. В этом случае следует согласовать задание с руководителем курсового проекта.

Определяется предварительная цена ПИ или сумма договора на разработку в зависимости от вида создаваемого ПИ. Приводится ее обоснование.

1.2 В соответствии с полученным заданием, разработчик (коллектив разработчиков) проекта проводит технологическую подготовку разработки и ее планирование.

В первую очередь следует обратить внимание на выбор с кратким обоснованием:

- средства программирования (языка программирования);
- инструментальных средств, повышающих степень автоматизации и производительности труда разработчика в процессе формирования программ, их корректировки, отладки и документирования (текстовые редакторы, трансляторы, эталонные образцы и ПИ прототипы и т.д.);
- средств управления процессом разработки (сетевые графики, ленточные диаграммы и т.д.).

Далее необходимо определить состав работ по реализации проекта, последовательность их выполнения, сроки, исполнителей и требуемые для них ресурсы, обеспечивающие выполнение работ. По каждой работе определяется форма представления результата и возможные методы его контроля.

Результаты технологической подготовки могут представляться в виде набора детального календарного плана работ с указанием в нем всех упомянутых характеристик и индивидуальных планов-заданий по исполнителям.

1.3. Осуществляется проектирование архитектуры ПИ:

- разрабатываются формы входной информации, применяя которые пользователь формирует исходные данные для работы ПИ в целях решения задач, определенных в ТЗ;
- разрабатываются формы выходной информации (печатной и экранной) по задачам, выдаваемой пользователю в результате работы ПИ;

- разрабатывается пользовательский интерфейс, который позволяет пользователю осуществить управление работой ПИ при его эксплуатации;
- разрабатываются проектные решения по принципам реализации других требований заказчика к ПИ, оговариваемых в ТЗ.
- Результаты работ по проектированию архитектуры ПИ согласовываются с заказчиком и документируются в соответствии с ТЗ.

1.4. Разрабатывается детальный проект ПИ.

При определении структуры программного комплекса в части количества модулей следует исходить из количества независимых действий пользователя при обращении к ПИ (количества функций): просмотр и внесение изменений в существующую базу данных, дополнение базы данных новыми сведениями, реализация функциональных запросов пользователя к ПИ и т.д.

Вместе со структурой программного комплекса определяется состав и структура базы данных.

После этого следует определить порядок взаимосвязи программных компонент в комплексе. Структуру комплекса удобно представить в виде графа, в котором каждый символ соответствует программному модулю, компоненту базы данных, входному или выходному документу, а связи между символами означают функциональные и информационные взаимосвязи между этими объектами.

Итоги выполнения работ документируются в соответствии с ТЗ.

1.5. Осуществляется программная реализация и тестирование ПИ. При подготовке программного комплекса рекомендуется максимально использовать автоматизированные средства программирования и отладки (генераторы программ, отладчики и т.д.), включая и использование в качестве типовых заимствованные архивные (из предыдущих курсов) разработки, соответствующие требованиям ТЗ.

Необходимо иметь в виду, что программы в своей работе должны быть ориентированы на конечного пользователя, не связанного необходимостью знать структуру программного комплекса, внутреннее представление данных и средство программирования, которое использовалось при разработке ПИ.

Если ПИ функционирует в некоторой программной среде, то серьезным требованием настоящего проекта является удаление с экрана пользователя всех элементов ее интерфейса. Пользователю необходимо предоставить возможность применять только средства интерфейса разрабатываемого ПИ.

Для определенных составляющих программного комплекса это, в первую очередь, сказывается следующим образом:

- управляющая программа: пользователь должен иметь возможность выбора функций ПИ применяя иерархическое, кнопочное или пиктографическое меню поддержанное контекстной справочной информацией.
- модули обращения к содержимому базы данных. Пользователь должен видеть перед собой содержимое базы в виде экранного документа, в котором значения реквизитов (полей) отвечают наименованиями из его предметной

области согласно заданию проекта, а не условным обозначениями полей базы данных.

- модули реализации функциональных работ пользователя. Пользователь должен получить в результате реализации задачи экранный документ зонально-табличной формы со всеми комментирующими надписями, заголовком и основанием согласно наименованиям документов пользователей и реквизитов из его предметной области. Результаты работ по п2.5 приводятся в виде набора документов "Текст программы" для отдельных программных модулей в расчете на доступность понимания синтаксиса, семантики и прагматики программы технологически подготовленным пользователем документа, даже если пользователь не был связан с программной реализацией. Для рационального сокращения объема проекта возможно приведение документа "Текст программы" только для одного из модулей по согласованию с руководителем проекта.

1.6. Осуществляется подготовка программной документации, в которой следует выделить два раздела, ориентированных на специалистов двух категорий:

а) персонал разработки и сопровождения программного изделия. В этом разделе в первую очередь приводится описание структуры программного комплекса; краткое описание назначения каждого модуля - текст программы модуля с комментариями о назначении отдельных его логических частей и используемых в нем данных (если программа получена с применением инструментария и не доступна разработчику, то описывается процесс ее получения); состав информационной базы с описанием реквизитного состава; сведения о приемах запуска программного комплекса и т.д. Здесь же даются сведения о начальной установке ППП, рекомендации по адаптации ППП к условиям конкретного объекта с помощью внесения изменений в программные тексты, либо с применением собственного языка пакета, генераторов и иных встроенных средств. Особенно следует обратить внимание на обеспечение возможности варьирования форм входной и выходной информации.

б) конечного пользователя ППП. В этом разделе создаются материалы документов типа "Описание применения", "Руководство пользователя" и др. В первую очередь в них приводятся описания функций, реализуемых ППП и инструкции о том, каким образом пользователь может обратиться к нему для их реализации, даются комментарии к сообщениям, получаемым пользователем в процессе работы с пакетом, приводятся примеры форм входной и выходной информации, получаемой пользователем в ходе технологического процесса ее обработки. При этом следует обратить особое внимание на то, что документация пользователя должна быть в большей степени ориентирована на инструктивное описание процедуры решения его функциональных задач, а не на описание интерфейса ППП (пунктов меню, клавиш, отдельных экранных изображений и т.д.).

1.7. Представляются материалы по управлению процессом разработки, связанным с обеспечением фактического выполнения календарного плана.

Указываются фактические затраты ресурсов и причины их отклонения от предполагаемых. Формулируются предложения по корректировке цены поставки ПИ в зависимости от результатов разработки.

Работа оформляется в виде пояснительной записки на листах стандартного формата (293 x 210 мм) в виде распечатки документа на носителе.

Требования к оформлению контрольной работы

Пояснительная записка должна содержать (ГОСТ 19.404-79 ЕСПД):

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Техническое задание. (ГОСТ 19.201-78 ЕСПД)
4. Описание программы со ссылками на приложения. (ГОСТ 19.402-78)
5. Список источников (литературы).
6. Приложения.

В приложениях должны содержаться:

1. Блок-схема (алгоритм) программы. ГОСТ 19.701-90
2. Текст программы, оформленный в соответствии с ГОСТ 19.401-78 ЕСПД
3. Контрольные примеры работы программы. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекции, практические занятия.

Использование традиционных технологий обеспечивает знакомство студентов с теоретическим материалом, развитие их знаний в области информатики.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала;
- глобальная сеть Интернет.

При проведении практических занятий используются:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала и университета;
- глобальная сеть Интернет

Данные технологии обеспечивают быстрое донесение информации до студента, передачу информации между студентом и преподавателем в электронном виде, своевременную сдачу студентом всех видов работ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Стандартизация программных средств и информационных технологий

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| 1. | 2. | 3. | | | | Вид оценочного средства |
|--|---|-------------------|---|---|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОПК-1 Способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | 1 этап: Знания как использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по использованию нормативно-правовых документов, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по использованию нормативно-правовых документов, | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по использованию нормативно-правовых документов, международных и | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|--|--|
| | | | международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | |
| | 3 этап: Владения навыком использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Успешное и систематическое применение навыков по использованию нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|--|---|--|
| ПК- 4 Способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | 1 этап: Знания в области документирования процессов создания ПО | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|--|
| | 3 этап: Владения навыком документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное и систематическое применение навыков по документированию процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| ПК-9 Способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | 1 этап: Знания как составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 3 этап: Владения навыком составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации | Успешное и систематическое применение навыков по составлению технической документации проектов автоматизации и информатизации | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | процессов | прикладных процессов | прикладных процессов | |
|--|--|--------------------|---|--|---|--|
| ПК-22 Способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | 1 этап: Знания рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по анализу рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |
| | 3 этап: Владения навыком анализировать рынок программно-технических средств, | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по анализу рынка программно-технических средств, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по анализу рынка программно- | Успешное и систематическое применение навыков по анализу рынка программно- | Вопросы к экзамену Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| | информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | | информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | |
|--|---|--|---|--|--|--|

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты по курсу “Стандартизация программных средств”

1. **Укажите свойства каскадной модели ЖЦ**
 - a) Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами
 - b) Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке
 - c) Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
 - d) Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки
2. **Укажите свойства спиральной модели ЖЦ**
 - a) На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта
 - b) На каждом витке спирали планируются работы следующего витка
 - c) Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
 - d) Требования проекта постоянно уточняются
 - e) Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты
3. **Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?**
 - a) Спиральная модель
 - b) Каскадная модель
 - c) Поэтапная модель с промежуточным контролем
4. **Какие из перечисленных процессов относятся к группе организационных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207?**
 - a) Создание инфраструктуры
 - b) Приобретение
 - c) Поставка
 - d) Разработка
 - e) Обучение
5. **Что такое прогон тестов?**
 - a) исполнение тестового набора в соответствии с задокументированными процедурами
 - b) сохранение тестовых протоколов
 - c) анализ протоколов тестирования и принятие решения о прохождении или не прохождении
6. **При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функции С и U?**
 - a) тесты, пригодные для повторного использования
 - b) тесты, требующие повторного запуска
 - c) устаревшие тесты
 - d) новые тесты
7. **Каковы особенности разработки тестового набора?**
 - a) определение областей эквивалентности входных параметров
 - b) анализ покрытия тестами всех возможных случаев поведения
 - c) проверка граничных значений
8. **Возможно ли тестирование программы на всех допустимых значениях параметров?**
 - a) никогда

- b) да
- c) возможно в отдельных случаях

9. Является ли программа аналогом математической формулы?

- a) да
- b) нет
- c) математические формулы и программы не сводятся друг к другу

10. Какие существуют особенности документа для описания тестовых процедур?

- a) содержит описание последовательности действий, необходимых для выполнения тестового набора
- b) процедуры должны быть сформулированы так, чтобы их мог выполнить инженер, незнакомый с данным проектом
- c) процедуры для автоматизированных тестов должны содержать только информацию для запуска и анализа результатов
- d) процедуры автоматически выполняют тестовые наборы

11. Каковы особенности нисходящего тестирования?

- a) необходимость разработки заглушек
- b) необходимость разработки среды управления очередностью вызовов модулей
- c) параллельная разработка эффективных модулей

12. Каковы преимущества автоматизированного тестирования?

- a) строгий контроль результатов по эталонам
- b) высокая скорость выполнения тестового набора и возможность повторяемости
- c) высокая надежность, не зависящая от времени тестового прогона

13. Какие из предложенных ГОСТов определяют работы с требованиями?

- a) 34.601-90
- b) 1362
- c) 19-201-78

14. Цель процесса верификации –

- a) убедиться, что каждый программный продукт (и/или сервис) проекта отражает согласованные требования к их реализации;
- b) убедиться, что специфические требования для программного продукта выполнены;
- c) убедиться, что программа работает без ошибок.

15. Цель процесса валидации –

- a) убедиться, что специфические требования для программного продукта выполнены;
- b) убедиться, что все требования для программного продукта выполнены;
- c) убедиться, что каждый программный продукт (и/или сервис) проекта отражает согласованные требования к их реализации.

16. Тестирование можно рассматривать,

- a) как процесс семантической отладки (проверки) программы, заключающийся в исполнении последовательности различных наборов контрольных тестов, для которых заранее известен результат;
- b)
- c) проверка описания программного объекта на ЯП с целью обнаружения в нем ошибок и последующее их устранение;

17. Отладка - это

- a) проверка описания программного объекта на ЯП с целью обнаружения в нем ошибок и последующее их устранение;
- b) процесс семантической отладки (проверки) программы, заключающийся в исполнении последовательности различных наборов контрольных тестов, для которых заранее известен результат;

- с) процесс нахождения ошибок в тесте

18. Методы тестирования по принципу "черного ящика":

- а) используются для тестирования функций, реализованных в программе, путем проверки несоответствия между реальным поведением функций и ожидаемым поведением с учетом спецификаций требований;
- б) используются для исследования внутренней структуры программы,
- с) используются для обнаружения всех ошибок в программе.

19. Метод "белого ящика"

- а) позволяет исследовать внутреннюю структуру программы, причем обнаружение всех ошибок в программе является критерием исчерпывающего тестирования маршрутов потоков (графа) передач управления;
- б) используются для тестирования функций, реализованных в программе, путем проверки несоответствия между реальным поведением функций и ожидаемым поведением с учетом спецификаций требований;
- с) используются для обнаружения всех ошибок в программе.

20. Ошибка (error) –

- а) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны (flaw) в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки, что приводит к неправильной интерпретации исходной информации, следовательно, и к неверному решению;
- б) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п.
- с) это отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями, что рассматривается как событие, способствующее переходу программы в неработоспособное состояние.

21. Дефект (fault) в программе –

- а) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п
- б) это отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями, что рассматривается как событие, способствующее переходу программы в неработоспособное состояние
- с) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны (flaw) в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки, что приводит к неправильной интерпретации исходной информации, следовательно, и к неверному решению;

22. Отказ (failure) - это

- а) отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями, что рассматривается как событие, способствующее переходу программы в неработоспособное состояние из-за ошибок, скрытых в ней дефектов или сбоев в среде функционирования;
- б) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны (flaw) в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки, что приводит к неправильной интерпретации исходной информации, следовательно, и к неверному решению;
- с) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п.

23. Уберите лишнее в следующем утверждении - все ошибки, которые возникают в программах, принято подразделять на следующие классы:
- логические и функциональные ошибки;
 - ошибки вычислений и времени выполнения;
 - ошибки неверных результатов;
 - ошибки ввода/вывода и манипулирования данными;
 - ошибки интерфейсов;
 - ошибки объема данных и др.
24. Кто должен проводить тестирование программного средства:
- проектировщик;
 - тестировщик;
 - заказчик.
25. Уберите лишнее в следующем утверждении - инженерия повторного использования компонентов (ПИК) – это:
- систематическая и целенаправленная деятельность по подбору реализованных программных артефактов и представленных в виде ПИК, анализу их функций для добавления в качестве готовых в проектируемую систему и их интеграция с другими компонентами;
 - систематическое повторное использование - это капиталоемкий подход, который предусматривает наличие двух процессов в ЖЦ разработки ПС – создания ПИК и конструирование новых систем из готовых компонентов;
 - система, которая может выполняться на разных процессах и взаимодействовать друг с другом через вызов интерфейсных функций.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

- Что понимают под технологичностью программного обеспечения? Почему?
- Дайте определение модуля. Чем вызвано изменение этого понятия? Как изменились требования к модулям в настоящее время и почему?
- Что понимают под связностью и сцеплением модулей? Какие типы связности и сцепления существуют и почему? В чем особенность библиотек ресурсов?
- Чем нисходящий подход к разработке отличается от восходящего? Перечислите достоинства и недостатки этих подходов.
- Что называют структурным программированием и почему? Назовите основные и дополнительные структуры. Объясните в чем сложность использования схем алгоритмов при проектировании структурных программ? Какие способы описания структурных алгоритмов существуют?
- Предложите структурный алгоритм перевода чисел в 16-тиричную систему счисления. Опишите его с использованием схемы алгоритма, псевдокода, диаграмм Шнасси-Шнейдермана и flow-форм. В чем состоит основной недостаток двух последних нотаций, который препятствует их дальнейшему применению?
- Что называют «хорошим стилем» оформления программ и почему? Реализуйте решение предыдущего задания на любом языке программирования. Подумайте, как следует называть переменные, и какие комментарии необходимы.
- От каких ошибок защищает «программирование с защитой от ошибок» и почему? Что понимают под термином «исключение»? В каких случаях «исключения» используют?
- Почему «сквозной структурный контроль» так называется? Что значит «сквозной» контроль? В чем заключается его «структурность»?
- Что понимают под технологичностью программного обеспечения? Почему?
- Какие типы программных продуктов можно выделить? Чем они различаются?

12. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Какими средствами и приемами обеспечивается каждый из них? Для каких типов программных систем целесообразно указывать каждый из них?
13. Назовите, какой раздел технического задания можно считать основным и почему? Какую информацию должны содержать остальные разделы? В чем основная сложность разработки технического задания?
14. Какие решения ранних этапов проектирования считают основными и почему?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В качестве оценочных средств на протяжении обучения используются тестирование, выполнение практических работ, подготовка докладов по заданной теме, контрольные работы студентов. Оценка за экзамен/зачет составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям модульно-рейтинговой системы, принятым в филиале УдГУ.

Для каждой части дисциплины разработаны соответствующие задания для самостоятельных работ, практических работ, а также контрольные задания, которые выполняются студентом самостоятельно и в совокупности определяют уровень учебных достижений студента. Для реализации модульно-рейтинговой системы контроля освоение каждого задания оценивается в баллах.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);

- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ по специальности 351400 "Прикладная информатика (в экономике)" / Под ред.О.С.Разумова. - М. : Финансы и статистика, 2005.

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A.

Дополнительная литература

1. Благодатских В.А. «Стандартизация разработки программных средств» учебное пособие, М.: «Финансы и статистика», 2005.

2. Иванова Г.С. «Технология программирования», М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2002.

3. Интуит. Открытый университет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/introprogteach/> Курс для изучения: Разработка приложений. Введение в технологию программирования.

4. Интуит. Открытый университет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/se/compprog/> Курс для изучения: Разработка приложений. Компонентный подход в программировании.

.Стандарты:

1. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

2. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

3. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
4. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.
5. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| п/п | Название ПП |
|-----|-----------------------|
| | Microsoft Office 2010 |
| | Microsoft Visio 7 |
| | Microsoft Windows 7 |
| | КонсультантПлюс |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, Microsoft Visio 7, Консультант Плюс

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по них раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).

2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.

3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.

4. Описание проведенных экспериментальных работ.

5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.

6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуральный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;

- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа

указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена

логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ



Б1.Ч.М13 Теория игр

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»


Квалификация выпускника
БАКАЛАВР

Форма обучения - очная


| | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.2021 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.


Экспертиза рабочей программы

| <i>Первый уровень</i> (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |

Выписка из решения

| <i>Второй уровень</i> (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|-------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |

Выписка из решения

| <i>Третий уровень</i> (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|-------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |

Выписка из решения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Теория игр является овладение теоретическими и практическими основами науки, приобретение навыков использования теории игр в возникающих реальных и практических задачах повседневной жизни.

Задачи освоения дисциплины:

обучение студентов

- структуре прикладного мышления;
- методам принятия решений в условиях определенности;
- методам принятия решений в условиях частичной неопределенности;
- методам принятия решений в условиях полной неопределенности;
- планированию хозяйственной деятельности;
- планированию финансовой деятельности;
- поведению людей и фирм в условиях конфликтов;

научить студентов:

ориентироваться в современных проблемах таких областей, как планирование деятельности в условиях неопределенности, с учетом общих и частных предпочтений действующих субъектов;

формировать стратегии и оценивать их эффективность;

выполнять постановку и формализацию задач принятия решений в различных условиях;

применять методы теории игр в экономической обстановке;

студенты должны иметь представление:

о способах классификации и видах игр;

о направлениях развития теории игр;

о направлениях информатизации и автоматизации в задачах теории игр;

уметь работать в команде.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть (дисциплины по выбору).

Дисциплина адресована студентам направления 090303 Прикладная информатика, степень бакалавр, ускоренные сроки обучения.

Изучению дисциплины сопутствуют дисциплины:

Экономическая теория, Математический анализ, Алгебра и геометрия, Дискретная математика, Теория вероятностей и мат. статистика.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции на пороговом уровне:

ОПК-2 - способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ПК-23 - способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплины Управление проектами, Моделирование бизнес-процессов, Экономические аспекты проектной деятельности, Сетевая экономика.

Курс позволяет студенту получить дополнительные знания и, сопоставив знания, лучше изучить следующие дисциплины:

Теория систем и системный анализ

Логистика

Программа дисциплины «Теория игр» построена блочно-модульно, в ней выделены разделы: Игры с природой, Матричные игры, Теоретические основы теории игр.

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ОПК-2 - способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ПК-1 - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

ПК-23 - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

ПК-20 - способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

обучающийся должен:

Знать:

- классификацию игр;
- основные принципы решения игр;
- основы моделирования розыгрышей игр;

уметь:

- применять имеющиеся знания для решения практических задач;
- применять новые технологии анализа экономических систем;
- работать правилам, а не по понятиям;

Иметь представление:

- о формировании стратегий, платежах, цене игры;
- о взаимосвязи дисциплины с другими смежными дисциплинами;
- об основах рационального поведения, правилах справедливого дележа.

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|----------------------|---|--|-------|----------|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм. сроки | 252 | 4 | 0 | 8 | 231 | | 9 | |

| | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----|---|---|---|-----|--|---|--|
| | Заочная, ускор. сроки | 252 | 4 | 0 | 8 | 231 | | 9 | |
|--|--------------------------|-----|---|---|---|-----|--|---|--|

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочное отделение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Заочное форма обучения, нормативные и ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|---|-------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам. раб. | | | |
| 1 | Раздел 1. Теоретические основы теории игр. | | | | | | |
| 1.1. | Общее введение в теорию игр | 0,5 | 0 | 28 | | ОПК-2 ПК-23 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Матричные игры. | | | | | | |
| 2.1. | Равновесная ситуация. Платежная матрица. Принцип максимина. Цена игры. | 0,5 | 1 | 28 | Устный опрос | ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | 4 |
| 2.2. | Матричные игры. Смешанные стратегии. Теорема о максимине. Основная теорема матричных игр. Теорема об активных стратегиях. Условия применения смешанных стратегий. Упрощение матричной игры. | 0,5 | 1 | 28 | Устный опрос | ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | 4 |
| 2.3. | Методы решения матричных игр. Графический метод решения матричных игр в смешанных стратегиях. Аналитический метод. Графический метод. Решение матричных игр $2 \times n$ и $m \times 2$. | 0,5 | 2 | 28 | Устный опрос | ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | 4 |
| 2.4. | Биматричные игры | 0,5 | 1 | 28 | Устный опрос | ОПК-2 ПК-23 ПК-19 ПК-20 | 4 |
| 3. | Раздел 3. Игры с природой. | | | | | | |
| 3.1. | Понятие игры с природой. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Вальда, критерий оптимизма, критерий пессимизма, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица. | 0,5 | 1 | 28 | Устный опрос | ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | 4 |
| 3.2. | Принятие решений в условиях риска. Критерий Байеса; критерий Лапласа; критерий максимальной вероятности; критерий Гермейера . | 0,5 | 1 | 28 | Устный опрос | ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | 4 |
| 3.3. | Комбинированные критерии принятия решений в играх с природой. Критерий Ходжа- | 0,5 | 1 | 35 | Контрольная работа | ОПК-2 ПК-23 ПК-1 | 4 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|-----|--|---|-------|--|
| Лемана. Критерий Гермейера-Гурвица. | | | | | | ПК-20 | |
| Экзамен | | | | | 9 | | |
| | 4 | 8 | 231 | | 9 | | |

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Раздел 1. Теоретические основы теории игр.

Тема 1. Дилемма заключенного. Исторический обзор. Столкновение интересов. Основные понятия теории игр. Классификация игр.

Раздел 2. Матричные игры.

Тема 2. Матричные игры. Равновесная ситуация. Платежная матрица. Принцип максимина. Цена игры.

Тема 3. Матричные игры. Смешанные стратегии. Теорема о максимине. Основная теорема матричных игр. Теорема об активных стратегиях. Условия применения смешанных стратегий. Упрощение матричной игры.

Тема 4. Графический метод решения матричных игр в смешанных стратегиях. Аналитический метод. Графический метод. Решение матричных игр $2 \times n$ и $m \times 2$.

Тема 5. Биматричные игры.

Раздел 3. Игры с природой.

Тема 6. Понятие игры с природой. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Вальда, критерий оптимизма, критерий пессимизма, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица.

Тема 7. Принятие решений в условиях риска. Критерий Байеса; критерий Лапласа; критерий максимальной вероятности; критерий Гермейера .

Тема 8. Комбинированные критерии принятия решений в играх с природой. Критерий Ходжа-Лемана. Критерий Гермейера-Гурвица.

5.2. Планы практических занятий (не предусмотрены)

5.2. Планы лабораторных занятий

Решение задач на темы:

Раздел 2. Матричные игры.

1. Матричные игры.
2. Игры со строгим соперничеством и с нестрогим соперничеством.
3. Игры с уравновешенными парами.
4. Игры без уравновешенных пар.
5. Принципы решения матричных антагонистических игр.
6. Принцип минимакса.
7. Оптимальное поведение игроков.
8. Свойства оптимальных стратегий и цена игры.
9. Игры 2×2 .
10. Доминирование.
11. Игры $2 \times n$, $m \times 2$.
12. Графическое решение.

Раздел 3. Игры с природой.

1. Игры с природой.
2. Принятие решений в условиях неопределенности.
3. Критерий Вальда.
4. Критерий оптимизма
5. Критерий пессимизма
6. Критерий Сэвиджа
7. Критерий Гурвица.
8. Принятие решений в условиях риска.

9. Критерий Байеса.
10. Критерий Лапласа
11. Критерий максимальной вероятности
12. Критерий Гермейера
13. Комбинированные критерии принятия решений в играх с природой.
14. Критерий Ходжа-Лемана.
15. Критерий Гермейера-Гурвица.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма* | Учебно-методические материалы |
|---------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|--|
| ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | Равновесная ситуация. Платежная матрица. Принцип максимина. Цена игры. | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | Матричные игры. Смешанные стратегии. Теорема о максимине. Основная теорема матричных игр. Теорема об активных стратегиях. Условия применения смешанных стратегий. Упрощение матричной игры. | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | Методы решения матричных игр. Графический метод решения матричных игр в смешанных стратегиях. Аналитический метод. Графический метод. Решение матричных игр $2 \times n$ и $m \times 2$. | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | Биматричные игры | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | Понятие игры с природой. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Вальда, критерий оптимизма, критерий пессимизма, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица. | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература |
| ОПК-2 ПК-23 | Принятие решений в условиях риска. | подготовка к контрольной работе | СРС без участия | Рабочая программа, |

| | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| ПК-1 ПК-20 | Критерий Байеса; критерий Лапласа; критерий максимальной вероятности; критерий Гермейера | работе | преподавателя | рекомендуемая литература |
| ОПК-2 ПК-23 ПК-1 ПК-20 | Комбинированные критерии принятия решений в играх с природой. Критерий Ходжа-Лемана. Критерий Гермейера-Гурвица. | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая литература |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
 - подготовка к коллоквиуму;
 - подготовка реферата, доклада;
 - подготовка к деловым играм;
 - решение задач;
 - выполнение расчетно-графических работ;
 - написание курсовой работы.
- По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, а также интерактивные технологии в виде формирования индивидуальных учебных умений обучающихся при выполнении индивидуальных заданий на контрольных работах.

Использование традиционных технологий обеспечивает: одновременность освоения материала группой студентов.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

При проведении лабораторных занятий и тестировании также используются: электронные образовательные интернет – ресурсы. Данные технологии обеспечивают: скорость освоения и проверки знаний.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Теория игр

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| 1. | 2. | 3. | | | | Вид оценочного средства |
|---|----------------|-------------------|--|--|--|-------------------------|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОПК-2 способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое | В целом успешное, но содержащее | Успешное и систематическое умение | |

| | | | | | | |
|---|--------------------|--|---|---|--|--|
| | | | применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | формировать и анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | |
| 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное и систематическое применение навыков по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | | |

| | | | | | | |
|--|----------------|----------------------|---|---|---|--|
| ПК-23 способность анализу социально- экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по анализу социально- экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по анализу социально- экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по анализу социально- экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по анализу социально- экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по анализу социально- экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать социально- экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|--|---|--|--|
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в анализе социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | Успешное и систематическое применение навыков по анализу социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | |
| ПК-1 способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по обследованию организаций, выявлению информационных потребностей пользователей, формированию требований к информационной системе | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в знании основ по обследованию организаций, выявлению информационных потребностей пользователей, формированию требований к информационной системе | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по принятию участия в обследовании организаций, выявлении информационных потребностей пользователей, формировании требований к информационной системе | |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|--|--|
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по обследованию организаций, выявлению информационных потребностей пользователей, формированию требования к информационной системе | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по обследованию организаций, выявлению информационных потребностей пользователей, формированию требования к информационной системе | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать принятие участия в обследовании организаций, выявлении информационных потребностей пользователей, формировании требований к информационной системе | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по принятию участия в обследовании организаций, выявлении информационных потребностей пользователей, формировании требований к | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение по принятию участия в обследовании организаций, выявлять информационные потребности пользователей, | Успешное и систематическое применение навыков по принятию участия в обследовании организаций, выявлении информационных потребностей пользователей, | |

| | | | | | | |
|---|----------------|-------------------|---|---|---|--|
| | | | информационной системе | формировать требования к информационной системе | формировании требований к информационной системе | |
| ПК-20 способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем | |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем | |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|---|--|--|
| | | | информационных систем | систем | | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем | Успешное и систематическое применение навыков по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем | |

3. Сформулировать задачу и решить ее, используя метод приближенного определения цены игры.

3 вариант.

1. Решить задачу (найти стратегии поведения игроков и цену игры):

2. Два конкурирующих продавца мороженого независимо выбирают места для своих ларьков на улице длиной 2 км. Цена у обоих продавцов составляет \$0.30 за порцию. Потребители равномерно распределены вдоль всей улицы. Прохождение 1 км пешком эквивалентно затрате \$0.20. Покупатель готов заплатить за мороженое \$1.00. Если расстояния до ларьков одинаковы (в частности, если ларьки находятся в одной точке), то место покупки выбирается случайно и равновероятно. Найти все равновесные расположения ларьков (в чистых стратегиях).

3. Сформулировать задачу и решить ее, используя метод приближенного определения цены игры.

Контрольные работы для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Умения»

1 вариант.

1. По приведенному дереву игры сформулировать задачу и решить ее.

2. Ход I. Игрок P1 выбирает число x из множества $\{1, 2\}$.

Ход II. Выбирается число y из множества $\{1, 2\}$ посредством случайного механизма такого, что вероятность выбора единицы равна $1/5$ (следовательно, вероятность выбора двойки равна $4/5$).

Ход III. Если на втором ходу выбрана единица, то на текущем ходу P2, зная значения x и y , выбирает число z из множества $\{1, 2\}$; если же на втором ходу было выбрано 2, то текущий ход делает P1, который, зная значения x и y , выбирает число z из множества $\{1, 2\}$.

Изобразить дерево игры и информационные множества. Определить оптимальные стратегии поведения игроков, введя в рассмотрение свои платежные функции M .

2 вариант.

1. По приведенному дереву игры сформулировать задачу и решить ее.

2. Ход I. Бросается монета.

Ход II. Игрок P1, не зная, выпала ли монета гербом или решкой, выбирает число x из множества $\{1, 2\}$.

Ход III. Игрок P2, не зная исхода бросания монеты, но зная, какое число x было выбрано на втором ходу, выбирает число y из множества $\{1, 2\}$.

Изобразить дерево игры и информационные множества. Определить оптимальные стратегии поведения игроков, введя в рассмотрение свои платежные функции M .

3 вариант.

1. По приведенному дереву игры сформулировать задачу и решить ее.

2. Дана игра двух лиц, в которой P1 – один человек, а P2 – команда из двух человек А и В. Эти три человека изолированы друг от друга в отдельных комнатах и во время

игры не могут сообщаться между собой. В начале партии судья входит в комнату, в которой находится P1 и предлагает ему выбрать число x из множества $\{1, 2\}$. Если P1 выбирает 1, то судья идет в комнату, в которой находится A, и предлагает ему выбрать число y из множества $\{1, 2\}$; если же P1 выбирает 2, судья идет в комнату, в которой находится B, и предлагает ему выбрать число y из множества $\{1, 2\}$. После того как было выбрано y , судья идет в комнату, в которой находится другой член команды P2, и предлагает ему выбрать число z из множества $\{1, 2\}$. После того как выбраны три числа, P2 платит игроку P1 сумму $M(x,y,z)$, где M определено следующим образом:

$$\begin{aligned} M(1, 1, 1) = 0, & M(2, 1, 1) = 4, & M(1, 1, 2) = 2, & M(2, 1, 2) = 0, \\ M(1, 2, 1) = 6, & M(2, 2, 1) = 5, & M(1, 2, 2) = 8, & M(2, 2, 2) = 6. \end{aligned}$$

Изобразить дерево игры и информационные множества. Определить оптимальные стратегии поведения игроков.

Тесты для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Владения»

1. При каких значениях α критерий Гурвица обращается в критерий Вальда?

а) >0 . б) $=1$. в) <0 .

2. В чем отличие критерия Сэвиджа от остальных изученных критериев принятия решения:

а) Он минимизируется. б) Он максимизируется.

в) Он не всегда дает однозначный ответ. 3. Антагонистическая игра может быть задана:

а) множеством стратегий обоих игроков и седловой точкой.

б) множеством стратегий обоих игроков и функцией выигрыша первого игрока.

4. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований:

а) один из игроков имеет бесконечное число стратегий. б) оба игрока имеют бесконечно много стратегий.

в) оба игрока имеют одно и то же число стратегий. г) оба игрока имеют конечное число стратегий.

5. Пусть матричная игра задана матрицей, в которой все элементы положительны. Цена игры положительна:

а) да. б) нет.

в) нет однозначного ответа.

6. Цена игры всегда меньше верхней цены игры, если обе цены существуют: а) да.

б) нет.

в) вопрос некорректен.

7. Оптимальная смешанная стратегия для матричной игры меньше любой другой стратегии.

а) да. б) нет.

в) вопрос некорректен.

г) нет однозначного ответа.

8. Цена игры существует для матричных игр в смешанных стратегиях всегда. а) да.

б) нет.

9. Каких стратегий в матричной игре размерности, отличной от $1 \times n$, больше:
- чистых.
 - смешанных.
 - поровну и тех, и тех.
10. Если в матрице все столбцы одинаковы и имеют вид $(4 \ 5 \ 0 \ 1)$, то какая стратегия оптимальна для 2-го игрока?
- первая.
 - вторая.
 - третья.
 - четвертая.
11. Какое максимальное число седловых точек может быть в игре размерности 2×3 (матрица может содержать любые числа)
- 2.
 - 3.
 - 6.
 - 5
12. Максимум по x минимума по y и минимум по y максимума по x функции выигрыша первого игрока:
- всегда разные числа, первое больше второго.
 - не всегда разные числа; первое не больше второго.
 - связаны каким-то иным образом.
13. Могут ли в какой-то антагонистической игре значения функции выигрыша обоих игроков для некоторых значений переменных быть равны одному числу?
- да, при нескольких значениях этого числа.
 - нет.
 - да, всего при одном значении этого числа.
14. Пусть в антагонистической игре $X = \{1, 2\}$ - множество стратегий 1-го игрока, $Y = \{5, 8\}$ - множество стратегий 2-го игрока. Является ли пара $(1, 5)$ седловой точкой в этой игре:
- всегда.
 - иногда.
 - никогда.
15. В матричной игре размерности 2×2 есть 4 седловых точки? а) Всегда.
- иногда.
 - никогда.
16. Пусть в матричной игре одна из смешанных стратегий 1-го игрока имеет вид $(0.3, 0.7)$, а одна из смешанных стратегий 2-го игрока имеет вид $(0.4, 0, 0.6)$. Какова размерность этой матрицы?
- 2×3 .
 - 3×2 .
 - другая размерность.
17. Если известно, что функция выигрыша 1-го игрока равна числу 1 в седловой точке, то значения этой функции могут принимать значения:
- любые.
 - только положительные.
 - только не более числа 1.
18. Принцип доминирования позволяет удалять из матрицы за один шаг:
- целиком строки.
 - отдельные числа.
 - подматрицы меньших размеров.
19. В графическом методе решения игр $2 \times m$ непосредственно из графика находят:
- оптимальные стратегии обоих игроков.
 - цену игры и оптимальную стратегию 2-го игрока.
 - цену игры и оптимальную стратегию 1-го игрока.

20. График нижней огибающей для графического метода решения игр $2 \times m$ представляет собой в общем случае:

а) ломаную. б) прямую. в) параболу.

21. Если в антагонистической игре на отрезке $[0;1] \times [0;1]$ функция выигрыша 1-го игрока $F(x,y)$ равна $C(x-y)^2$, то в зависимости от C :

а) седловых точек нет никогда. б) седловые точки есть всегда. в) третий вариант.

22. Чем можно задать матричную игру: а) одной матрицей.

б) двумя матрицами. в) ценой игры.

23. В матричной игре произвольной размерности смешанная стратегия любого игрока – это:

а) число.

б) множество.

в) вектор, или упорядоченное множество. г) функция.

24. В матричной игре 2×2 две компоненты смешанной стратегии игрока: а) определяют значения друг друга.

б) независимы.

25. Биматричная игра может быть определена:

а) двумя матрицами только с положительными элементами.

б) двумя произвольными матрицами. в) одной матрицей.

26. В матричной игре элемент a_{ij} представляет собой:

а) выигрыш 1-го игрока при использовании им i -й стратегии, а 2-м – j -й стратегии.

б) оптимальную стратегию 1-го игрока при использовании противником i -й или j -й стратегии.

в) проигрыш 1-го игрока при использовании им j -й стратегии, а 2-м – i -й стратегии.

27. Элемент матрицы a_{ij} соответствует седловой точке. Возможны следующие ситуации:

а) этот элемент строго меньше всех в строке. б) этот элемент второй по порядку в строке.

в) в строке есть элементы больше, и меньше, чем этот элемент.

28. В биматричной игре размерности 3×3 ситуаций равновесия бывает: а) не более 3.

б) не менее 6. в) не более 9.

29. В методе Брауна-Робинсон каждый игрок при выборе стратегии на следующем шаге руководствуется:

а) стратегиями противника на предыдущих шагах. б) своими стратегиями на предыдущих шагах.

в) чем-то еще.

30. По критерию математического ожидания каждый игрок исходит из того, что:

- а) случится наихудшая для него ситуация. б) все ситуации равно возможны.
в) все или некоторые ситуации возможны с некоторыми заданными вероятностями.

31. Антагонистическая игра может быть задана:

- а) функцией.
б) множеством стратегий обоих игроков и функцией выигрыша второго игрока.
в) таблицей.

32. Матричная игра – это случай игры, при котором обязательно выполняется одно из требований: а) один из игроков проигрывает.

- б) игроки имеют одинаковое число стратегий.
в) перечислить стратегии каждого игрока невозможно.

33. Пусть матричная игра задана матрицей, в которой все элементы

- отрицательны. Цена игры положительна: а) да.
б) нет.
в) нет однозначного ответа.

34. Цена игры меньше верхней цены игры, если оба показателя существуют. а) да.

- б) не всегда. в) никогда.

35. Оптимальная смешанная стратегия для матричной игры не содержит нулей:

- а) да. б) нет.
в) вопрос некорректен. г) не всегда.

36. Цена игры - это:

- а) число. б) вектор. в) матрица.

37. Каких стратегий в матричной игре больше: а) оптимальных.

- б) не являющихся оптимальными. в) нет однозначного ответа.

38. Если в матрице все строки одинаковы и имеют вид (12304) , то какая стратегия оптимальна для 1-го игрока:

- а) первая чистая. б) вторая чистая.
в) какая-либо смешанная.

39. Какое максимальное число седловых точек может быть в игре размерности 5×5 (матрица может содержать любые числа) :

- а) 5. б) 10. в) 25.

40. Пусть в антагонистической игре $X=(1;2)$ - множество стратегий 1-го игрока, $Y=(2;8)$ - множество стратегий 2-го игрока. Является ли пара $(2;2)$ седловой точкой в этой игре :

а) всегда. б) иногда. в) никогда.

41. Бывает ли в биматричной игре (размерности 3×3) 4 ситуации равновесия? а) Всегда.

б) иногда. в) никогда.

42. Пусть в матричной игре размерности 2×3 одна из смешанных стратегий 1-го игрока имеет вид $(0.3, 0.7)$, а одна из смешанных стратегий 2-го игрока имеет вид $(0.3, x, 0.5)$. Чему равно число x ?

а) 0.4. б) 0.2.

в) другому числу.

43. Матричная игра – это частный случай биматричной, при котором: а) матрицы A и B совпадают.

б) из матрицы A можно получить матрицу B путем транспонирования. в) выполняется что-то третье.

44. В биматричной игре элемент b_{ij} представляет собой:

а) выигрыш 1-го игрока при использовании им i -й стратегии, а 2-м – j -й стратегии.

б) оптимальную стратегию 1-го игрока при использовании противником i -й или j -й стратегии.

в) выигрыш 2-го игрока при использовании им j -й стратегии, а 1-м – i -й стратегии.

45. В биматричной игре элемент a_{ij} соответствует ситуации равновесия. Возможны следующие ситуации:

а) этот элемент строго меньше всех в столбце. б) этот элемент больше всех в строке.

в) в столбце есть элементы больше, и меньше, чем этот элемент.

46. В матричной игре, зная стратегии каждого игрока, можно найти цену игры:

а) да. б) нет.

в) вопрос некорректен.

47. Для какой размерности игровой матрицы критерий Вальда обращается в Критерий Лапласа?

а) 1×5 б) 5×1

в) только в других случаях.

48. В чем отличие критерия Вальда от остальных изученных критериев принятия решения:

а) Он минимизируется б) Он максимизируется

в) При расчете не используются арифметические операции сложения и вычитания.

49. Антагонистическая игра может быть задана: а) седловыми точками.
б) множеством стратегий обоих игроков и функцией выигрыша второго игрока.
в) седловой точкой и ценой игры.
50. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований:
а) один из игроков выигрывает.
б) функция выигрыша игрока может быть задана матрицей. в) стратегии игроков задаются матрицей.
51. Пусть матричная игра задана матрицей, в которой все элементы неотрицательны. Цена игры положительна:
а) да, б) нет.
в) нет однозначного ответа.
52. Верхняя цена игры всегда меньше нижней цены игры. а) да.
б) нет.
б) вопрос некорректен.
53. Оптимальная стратегия для матричной игры не единственна: а) да.
б) нет.
в) вопрос некорректен.
г) нет однозначного ответа.
54. Цена игры существует для матричных игр в чистых стратегиях всегда. А) да.
б) нет.
в) вопрос некорректен.
55. Какие стратегии бывают в матричной игре:
а) чистые.
б) смешанные. в) и те, и другие.
56. Если в игровой матрице все строки одинаковы и имеют вид $(1 \ 0 \ 0 \ 1)$, то какая стратегия оптимальна для 1-го игрока?
а) первая и вторая. б) вторая чистая. в) первая и четвертая.

57. Какое максимальное число седловых точек может быть в игре размерности 5×6 (матрица может содержать любые числа) :

а) 5. б) 11. в) 30.

58. Максимум по x минимума по y и минимум по y максимума по x функции выигрыша первого игрока:

а) всегда одинаковые числа. б) всегда разные числа.

в) ни то, ни другое.

59. Могут ли в какой-то антагонистической игре значения функции выигрыша обоих игроков для некоторых значений переменных равняться 2? а) всегда.

б) иногда. в) никогда.

60. Пусть в антагонистической игре $X=(1,2)$ - множество стратегий 1-го игрока, $Y=(3,4)$ - множество стратегий 2-го игрока (по две стратегии у каждого). Является ли пара $(1;2)$ седловой точкой в этой игре :

а) всегда. б) иногда. в) никогда.

61. Бывает ли в матричной игре размерности 2×2 1 седловая точка? а) Всегда.

б) иногда. в) никогда.

62. Пусть в матричной игре одна из смешанных стратегий 1-го игрока имеет вид $(0.3, 0.7)$, а одна из смешанных стратегий 2-го игрока имеет вид $(0.4, 0.1, 0.1, 0.4)$. Какова размерность этой матрицы?

а) 2×4 . б) 6×1 .

в) иная размерность.

63. Если известно, что функция выигрыша 1-го игрока равна числу 2 в седловой точке, то значения этой функции могут принимать значения:

а) любые.

б) только положительные. в) только не более числа 2.

64. Принцип доминирования позволяет удалять из матрицы за один шаг: а) целиком столбцы, б) отдельные числа.

в) подматрицы меньших размеров.

65. В графическом методе решения игр 3×3 для нахождения оптимальных стратегий игроков:

а) строится два треугольника. б) строится один треугольник.

в) треугольники не строятся вовсе.

66. График нижней огибающей для графического метода решения игр $2 \times m$ представляет в общем случае функцию:

а) монотонно убывающую. б) монотонно возрастающую. в) немонотонную.

67. Если в антагонистической игре на отрезке $[0;1]$ функция выигрыша 1-го игрока $F(x,y)$ равна $2*x+C$, то в зависимости от C :

а) седловых точек нет никогда. б) седловые точки есть всегда. в) иной вариант

68. Чем можно задать задачу принятия решения в условиях неопределенности на конечных множествах:

а) двумя матрицами. б) выигрышами.

в) чем-то еще.

69. В антагонистической игре произвольной размерности проигрыш второго игрока – это:

а) число.

б) множество.

в) вектор, или упорядоченное множество. г) функция.

70. В матричной игре $3*3$ две компоненты смешанной стратегии игрока: а) определяют третью.

б) не определяют. в) иной вариант

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;

- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Конюховский, П. В. Теория игр + cd : учебник для академического бакалавриата / П. В. Конюховский, А. С. Малова. — М. : Издательство Юрайт, 2019 (2014). — 252 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4220-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/28D52A1C-C632-4715-9529-960BD2330B1B.
2. Кремлёв, А. Г. Теория игр: основные понятия : учебное пособие для вузов / А. Г. Кремлёв ; под науч. ред. А. М. Тарасьева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03414-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/904FDC30-C206-4114-9A60-343A0DE3EDC3.
3. Салмина Н.Ю. Теория игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69994.html>

Дополнительная литература

1. Алехин В.В. Эконометрика: теория игр в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Алехин. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. — 110 с. — 978-5-9275-0911-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47196.html>
2. Конюховский, П.В.Теория игр : учебник / П.В. Конюховский, А.С. Малова. - Москва : Юрайт, 2014.
3. Лабскер, Л.Г.Теория игр в экономике (практикум с решениями задач) : учеб. пособие для вузов рек. УМО по напр. "Экономика" / Л.Г. Лабскер, Н.А. Яценко. - М. : Кнорус, 2012.
4. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д. С. Набатова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0AB93023-5D55-4432-B8F1-34FE55F7BE10.
5. Невежин, В.П. Теория игр. Примеры и задачи : учебное пособие / В.П. Невежин. - Москва : Форум : Инфра-М, 2014
6. Шагин, В. Л. Теория игр : учебник и практикум / В. Л. Шагин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 223 с. — (Серия : Авторский учебник).

— ISBN 978-5-534-03263-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/63D26079-5A27-41A4-A405-5C673DE5DA48.

7. Хачатрян, С.Р. Методы и модели решения экономических задач : учеб. пособие / С.Р. Хачатрян, М.В. Пинегина, В.П. Буянов, Центр. экономико-мат. ин-т РАН, Моск. акад. экономики и права. - М. : Экзамен, 2005.

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|-----------------------|
| 1 | Microsoft Office 2010 |
| 2 | Microsoft Windows 7 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, Visual C++ Express Edition 2010

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При **подготовке к семинару** студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию видов конспектов:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишете наиболее

важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;

- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.

2. Сформировать знания принципов планирования опытов.

3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«16» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М16 Проектирование информационных систем



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| <i>Выписка из решения</i> | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| <i>Выписка из решения</i> | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» являются: дать теоретические знания по основным направлениям, которые используются для проектирования информационных систем автоматизации различных направлений экономики. Дать практические навыки по использованию программных и компьютерных средств проектирования информационных систем.

Задачи освоения дисциплины:

– усвоение основных методов анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС, методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС, основы менеджмента качества ИС, методы управления портфолио IT- проектов;

– формирование навыков проведения анализа предметной области, выявления информационных потребностей и разработки требований к ИС, проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС, разрабатывать концептуальную модель предметной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС, проведения формализации и реализации решения прикладных задач, выполнения работ на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценки качества и затрат проекта ;

– формирование навыков работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов, разработки технологической документации, использования функциональных и технологических стандартов, работы с инструментальными средствами управления проектами ИС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Обучающийся на достаточно высоком уровне должен владеть методами и средствами проектирования информационных систем (ИС). Сюда, прежде всего, следует отнести методы анализа предметной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС, методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла.

Согласно учебному плану специальности дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается в течение 9-го и 10-го семестров, при обучении в нормативные сроки и в течение 6-го семестра, при обучении в ускоренные сроки.

В состав дисциплины входит курсовая работа, которая сдается в 10-м семестре (при обучении в нормативные сроки) и в 6-м семестре при обучении в ускоренные сроки.

Преподавание дисциплины «Проектирование информационных систем» опирается на содержание изученных ранее учебных дисциплин: «Информатика и программирование», «Базы данных», «Теория систем и системный анализ».

Предполагается, что полученные в результате изучения данного курса знания основ, методов и средств проектирования информационных систем будут использоваться при освоении следующих дисциплин: «Управление проектами», «Проектный практикум», а также при выполнении заданий на практики и написании выпускной квалификационной работы.

Учебные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных занятий в учебных аудиториях. Предполагается, что в процессе выполнения лабораторных работ обязательно будут использоваться средства компьютерной техники.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающийся в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ПК-1 – способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

ПК-2 – способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;

ПК-3 – способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;

ПК-4 – способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ПК-5 – способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

ПК-6 – способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика.

ПК-7 – способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;

ПК-8 – способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

ПК-9 – способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов;
производственно-технологическая деятельность:

ПК-11 – способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;

ПК-16 – способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей;

организационно-управленческая деятельность:

ПК-17 – способностью принимать участие в управлении проектами

создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы использования, обобщения и анализа информации, постановки целей и поиска пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;
- методы поиска организационно-управленческих решений;
- опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества;
- виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности;
- методы и средства анализа социально-экономических проблем и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- современные информационно-коммуникационные технологии;
- назначение и виды ИКТ;
- методы и средства реализации и обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем;
- методологии и технологию проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;
- методы и средства документирования процессов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла;
- технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств;
- основы менеджмента качества ИС;
- методы управления портфолио IT-проектов;
- методы и средства обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе, реинжиниринга прикладных и информационных процессов;
- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;
- методы и средства моделирования и проектирования структуры данных и знаний, прикладных и информационных процессов;
- базовые алгоритмы обработки информации, методы и средства оценки сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы;
- методы и средства создания и управления ИС на всех этапах

- жизненного цикла;
- модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС;
 - методы и средства эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов;
 - методы внедрения, адаптации и настройки прикладных ИС;
 - методы и средства реализации коммуникаций в рамках проектных групп, презентации результатов проектов и обучения пользователей ИС;
 - методы и средства оценки экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач;
 - методы оценки и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;
 - методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;
 - методы и средства обеспечения безопасности;
 - виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности;
 - методы анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем;
 - системный подход и математические методы формализации решения прикладных задач.

Уметь:

- использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;
- находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе,
- соблюдать основы безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- ставить и решать прикладные задачи с использованием современных технологий;
- осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;
- документировать процессы систем на всех стадиях жизненного

цикла;

- использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности проектирования, программных средств;
- проводить обследование информационных потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов;
- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
- способность моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы;
- способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы;
- способность принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла;
- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта;
- способность эксплуатировать информационные системы и сервисы;
- способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС;
- способность применять профессиональные коммуникации в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов и обучать пользователей ИС;
- способность проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач;
- оценивать качество и затраты проекта;
- способность оценивать операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;
- способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС.

Владеть:

- способностью использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного

общества;

- способность находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способностью при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- способностью ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;
- способностью документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла;
- способностью разработки технологической документации;
- способностью использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств;
- способностью использования функциональных и технологических стандартов ИС;
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов;
- способностью моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы;
- методами работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС.
- способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы;
- способность принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла;
- способность работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- способность эксплуатировать и сопровождать информационные

- системы и сервисы;
- способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС;
 - способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов и обучать пользователей ИС;
 - способность проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач;
 - способность оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;
 - способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;
 - способность анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности;
 - способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем;
 - способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|-----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, нормат.сроки | 216 | 6 | 0 | 22 | 0 | 179 | | 9 | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|-----|---|---|---|---|-----|--|---|---|
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 216 | 4 | 0 | 8 | 0 | 195 | | 9 | - |
|---|-------------------------|-----|---|---|---|---|-----|--|---|---|

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|------|---------|---|--|-------------------|
| | | Л | Лаб. | Сам раб | | | |
| | Тема 1 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 2 | 0.6 | 3 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 3 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 4 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 5 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 6 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК- | 12 |

| | | | | | | | |
|--|---------|-----|----|-----|---|--|----|
| | | | | | по курсовой работе | 2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | |
| | Тема 7 | 0.6 | 3 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 8 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 9 | 0.6 | 2 | 17 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 10 | 0.6 | 2 | 18 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Экзамен | | | | 9 | | |
| | Всего | 6 | 22 | 179 | 9 | | |

Заочная форма, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|------|---------|---|--|-------------------|
| | | Л | Лаб. | Сам раб | | | |
| | Тема 1 | 0.4 | 0.8 | 20 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 2 | 0.4 | 0.8 | 20 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 3 | 0.4 | 0.8 | 20 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК- | 12 |

| | | | | | | | |
|--|---------|-----|-----|-----|---|--|----|
| | | | | | курсовой работе | 2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | |
| | Тема 4 | 0.4 | 0.8 | 19 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 5 | 0.4 | 0.8 | 19 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 6 | 0.4 | 0.8 | 19 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 7 | 0.4 | 0.8 | 19 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 8 | 0.4 | 0.8 | 20 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 9 | 0.4 | 0.8 | 19 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Тема 10 | 0.4 | 0.8 | 20 | Тестовое задание, устный опрос, консультации по курсовой работе | ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-11,ПК-16,ПК-17,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-6 | 12 |
| | Экзамен | | | | 9 | | |
| | Всего | 4 | 8 | 195 | 9 | | |

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1. Подходы проектированию информационных систем.

Понятие и классификация ИС. Понятие ЖЦ программного обеспечения ИС. Этапы развития ИС. Проектирование ИС как формальный процесс. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Процессы ЖЦ. Модели и стадии ЖЦ. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на стадии проектирования. Методология и технологии проектирования ИС. Проектирование обеспечивающих подсистем ИС. Методологи RAD. Методология DATARUN. Сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС. Функциональные и технологические стандарты ИС. Состав проектной документации.

Тема 2 Каноническое проектирования информационных систем.

Состав стадий и этапов канонического проектирования ИС. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проекта. Стадии внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.

Тема 3. Процессный подход при проектировании. Информационных систем.

Формализация и реализация решения прикладных задач. Организация как система. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах. Компоненты бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Концептуальная модель прикладной области.

Тема 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах.

Виды моделей. Понятие модели моделирования. Классификация моделей и методологий моделирования бизнеса. Сущность функционально-ориентированного (структурного) подхода. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология описания бизнес-процессов IDEF3. Требования IDEF3 к описанию бизнес-процессов. Взаимосвязь моделей IDEF0 и IDEF3. Структурный анализ потоков данных (DFD). Сравнительный анализ IDEF0-моделей и DFD. Основы метода IDEF1, IDEF1X. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Объектно-ориентированный язык UML. Диаграммы UML. Применение UML. Язык имитационного моделирования SIMAN. Интегрированная методология моделирования ARIS.

Тема 5. Методы анализа прикладной области.

Методы анализа прикладной области и информационных потребностей. Методы формирования требований к ИС. Работа с инструментальными средствами моделирования предметной области,

прикладных и информационных процессов. Виды измерений и обработки результатов измерений. Анализ окружения. Анализ требований клиентов. Анализ поставщиков и конкурентов. Анализ бизнес-процессов.

Тема 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем.

Классификация инструментальные средств проектирования информационных систем. Выбор инструментальные средств и технологий проектирования ИС. Характеристика инструментальные средств. Инструментальное средство AllFusion Prosess Modeler. CASE-средство Rational Rose. Средство имитационного моделирования Arena. Интегрированная среда ARIS. Стандарты BPMN, BPEL и XPDL.

Тема 7. Базы данных в информационных системах.

Базы данных в информационных системах. Двухуровневые клиент-сервер. Архитектуры ориентированная. Информационные доступа к данным. Интерфейсы доступа к данным.

Тема 8. Проектирование пользовательского интерфейса.

Проектирование пользовательского интерфейса. Принципы разработки графического интерфейса пользователя. Процесс проектирования пользовательского интерфейса. Композиция и организация отображаемой информации. Разработка структуры диалога. Метод GOMS. Закон Хика. Закон Фитса.

Тема 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС.

Оценка эффективности и технико-экономическое обоснование проекта. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта. Расчет основных показателей экономической эффективности. Расчет цены программного продукта для тиражирования или по заказу. Основы менеджмента качества ИС. Методы управления портфолио IT-проекта.

Тема 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем

Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла. Инструментальные средства управления проектами ИС. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем. Общая характеристика проектов внедрения информационных систем. Назначение и состав методологий внедрения. Стандарты управления

проектами. Характерные особенности проектных работ. Организационная структура проекта.

5.2. Планы практических занятий

Практические занятия в курсе не предусмотрены.

5.3. Планы лабораторного практикума

| № | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-----|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Тема 1. Подходы к проектированию информационных систем. | Разработка элементов информационных систем средствами линейных и разветвляющихся алгоритмов |
| 2. | Тема 1. Подходы к проектированию информационных систем. | Разработка элементов информационных систем средствами циклических алгоритмов |
| 3. | Тема 2. Каноническое проектирования информационных систем. | Разработка элементов информационных систем средствами объектно-ориентированного программирования |
| 4. | Тема 2. Каноническое проектирования информационных систем. | Реализация прототипа информационной системы |
| 5. | Тема 3. Процессный подход при проектировании информационных систем. | Программирование элементов информационных систем средствами визуального программирования на стороне сервера. |
| 6. | Тема 3. Процессный подход при проектировании информационных систем. | Разработка элементов интерфейса информационных систем средствами визуального программирования на стороне сервера. |
| 7. | Тема 3. Процессный подход при проектировании информационных систем. | Разработка клиентского приложения средствами визуального программирования |
| 8. | Тема 3. Процессный подход при проектировании информационных систем. | Разработка функциональных подсистем информационных систем средствами визуального программирования. |
| 9. | Тема 3. Процессный подход при проектировании информационных систем. | Тестирование функциональных подсистем информационных систем |
| 10. | Тема 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах. | Моделирование бизнес-процессов средствами UML. |
| 11. | Тема 5. Методы анализа | Разработка технического задания |

| | | |
|-----|---|---|
| | прикладной области. | |
| 12. | Тема 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем. | Структурный анализ бизнес-процессов. Построение моделей IDEF0. |
| 13. | Тема 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем. | Структурный анализ бизнес-процессов. Построение моделей IDEF3. |
| 14. | Тема 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем. | Структурный анализ бизнес-процессов. Моделирование потоков данных. |
| 15. | Тема 7. Базы данных в информационных системах. | Информационное моделирование. Разработка диаграмм «сущность-связь» и реляционной базы данных. |
| 16. | Тема 8. Проектирование пользовательского интерфейса. | Разработка пользовательского интерфейса. |
| 17. | Тема 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС. | Оценка эффективности и технико-экономическое обоснование проекта. |
| 18. | Тема 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем | Инструментальные средства управления проектами ИС. |

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Виды СРС

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС |
|-------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Тема 1. Подходы к проектированию информационных систем. | Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников. Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение. Подготовка к выполнению лабораторных работ, консультации преподавателей. Подготовка отчета. Собеседование. Подготовка к курсовой работе. |
| 2. | Тема 2. Каноническое проектирования информационных систем. | Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников. |

| | | |
|----|--|--|
| | | <p>Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение.</p> <p>Подготовка к выполнению лабораторных работ, консультации преподавателей.</p> <p>Подготовка к курсовой работе.</p> |
| 3. | <p>Тема 3. Процессный подход при проектировании информационных систем.</p> | <p>Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников. Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение. Подготовка к выполнению лабораторных работ, консультации преподавателей. Подготовка отчета. Собеседование. Выполнение курсовой работы</p> |
| 4. | <p>Тема 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах.</p> | <p>Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников.</p> <p>Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение</p> <p>Выполнение курсовой работы</p> |
| 5. | <p>Тема 5. Методы анализа прикладной области.</p> | <p>Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников.</p> <p>Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение.</p> <p>Подготовка к выполнению лабораторных работ, консультации преподавателей.</p> <p>Подготовка отчета. Собеседование</p> |
| 6. | <p>Тема 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем.</p> | <p>Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников.</p> <p>Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение.</p> <p>Выполнение курсовой работы</p> |
| 7. | <p>Тема 7. Базы данных в информационных системах.</p> | <p>Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников.</p> <p>Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение.</p> <p>Выполнение курсовой работы</p> |
| 8. | <p>Тема 8. Проектирование</p> | <p>Проработка лекционного материала с</p> |

| | | |
|-----|--|--|
| | пользовательского интерфейса. | использованием рекомендованных литературных источников. Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение. Выполнение курсовой работы |
| 9. | Тема 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС. | Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников. Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение. Выполнение курсовой работы |
| 10. | Тема 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем | Проработка лекционного материала с использованием рекомендованных литературных источников. Проработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение. Выполнение курсовой работы |

Самостоятельная работа студентов при выполнении лабораторных работ направлена на практическое усвоение полученных знаний. Предложенные студентам задания направлены на их ознакомление с первоисточниками. Это дает возможность конкретного рассмотрения изучаемого вопроса с целью их профессионализации и приобретения опыта.

Каждое задание предлагает тему с очерченным кругом вопросов, полученных на лекционных занятиях. Студент по своему усмотрению выбирает первоисточник, конспектирует его (при этом он может по своему усмотрению по ходу конспекта давать свои комментарии, обсуждать прочитанное от своего лица). Это дает возможность приобретения студентом исследовательских навыков.

В качестве курсовой работы студенту выдается одна из примерных тем (п.7.2), либо аналогичная по инициативе студента. Работа может выполняться по тематике, соответствующей предприятию или организации студента, в которой он работает, если она соответствует тематике дисциплины. В рамках курсовой работы студент должен создать проект информационной системы по одному из направлений, определить круг решаемых системой задач, ее модули, их функции, составить схемы бизнес процессов, отражающих функционирование ИС, разработать при необходимости структуры баз данных, проект пользовательского интерфейса системы. Разработанный проект информационной системы может быть использован студентом в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

Экзамену предшествует сдача в течение семестра лабораторных работ и курсовой работы.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии обучающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекции, практические занятия.

Использование традиционных технологий обеспечивает знакомство студентов с теоретическим материалом, развитие их знаний в области информатики.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала;
- глобальная сеть Интернет.

При проведении практических занятий используются:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала и университета;
- глобальная сеть Интернет

Данные технологии обеспечивают быстрое донесение информации до студента, передачу информации между студентом и преподавателем в электронном виде, своевременную сдачу студентом всех видов работ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|--|--|---|-------------------------|---|---|---|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| 1. | 2. | 3. | | | | |
| ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной | 1 этап: Знания о основах, проблемах, методах обследования организаций, выявлении информационных потребностей пользователей, формирования | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|---|
| системе | требований к информационно й системе | | | | | |
| | 2 этап: Умения проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационно й системе | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационно й системе | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-2 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | 1 этап: Знания о основах, проблемах, методах разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками разрабатывать, внедрять и адаптировать | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|---|--|---|---|
| | прикладное программное обеспечение | | | | | |
| ПК-3 Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения | 1 этап: Знания о основах, проблемах, методах проектировать ИС | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения проектировать ИС | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения опытом проектировать ИС | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-4 Способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | 1 этап: Знания о основах, проблемах, методах документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками документирования процессов создания | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|---|
| | информационных систем на стадиях жизненного цикла | | | | | |
| ПК-6 Способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | 1 этап: Знания о основах, проблемах, методах сбора информации для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения собирать информацию для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками сбора информации для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-5 способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений | 1 этап: Знания о технико-экономическом обосновании проектных решений | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения выполнять технико-экономическое обоснование | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|---|
| | проектных решений | | умений обобщений, анализа, восприятия информации по | умение обобщения, анализа и восприятия информации по | | |
| | 3 этап: Владения навыками выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-6 способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | 1 этап: Знания о формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | 1 этап: Знания в области описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|---|--|---|---|
| задач | 2 этап: Умения проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-8 способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | 1 этап: Знания по программированию | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения создавать программные прототипы решения прикладных задач | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками создавать программные прототипы решения прикладных задач | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-9 способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных | 1 этап: Знания по техническому документированию проектов автоматизации и информатизации | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения составлять | Отсутствие | В целом успешное, но | В целом успешное, но | Успешное и систематическое | Текущий контроль, |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|---|--|---|
| процессов | техническую документацию проектов автоматизации и информатизации и прикладных процессов | умений | несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | е умение формировать и анализировать | экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации и прикладных процессов | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-10 Способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | 1 этап: Знания по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ внедрения, адаптации и настройке информационных систем | Успешное знание основ, проблем, теории и методов во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения внедрять информационные системы, адаптировать и настраивать их в зависимости от среды внедрения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками внедрения информационных систем и адаптации их, а также настройки во | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное и систематическое применение навыков по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|---|--|---|
| | внешней среде | | | ых систем | | |
| ПК-11 Способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | 1 этап: Знания Способов эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 2 этап: Умения сопровождения и эксплуатации информационных систем и сервисов | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками сопровождения информационных систем и сервисов | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Успешное и систематическое применение навыков эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисы | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-16 способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей | 1 этап: Знания способов начального обучения пользователей информационной системы, а также знания способов ведения | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание способов начального обучения пользователей информационной системы и ведения презентации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание способов начального обучения пользователей | Успешное знание способов начального обучения пользователей информационной системы, а также способов ведения | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|---|--|---|
| | презентации основных функций и особенностей информационной системы | | основных функций и особенностей информационной системы | информационной системы, а также способов ведения презентации основных функций и особенностей информационной системы | презентации основных функций и особенностей информационной системы | |
| | 2 этап: Умения осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей | Успешное и систематическое умение осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками создания презентации информационной системы и начального обучения пользователей | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по созданию презентации информационной системы и начальному обучению пользователей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков по созданию презентации информационной системы и начальному обучению пользователей | Успешное и систематическое применение навыков по созданию презентации информационной системы и начальному обучению пользователей | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| ПК-17 способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | 1 этап: Знания в области управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие навыков | Фрагментарное знание в области управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание в области управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное знание в области управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|--|---|---|
| | 2 этап: Умения управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие навыков | В целом успешное, но несистематическое применение умений в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное и систематическое умение в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |
| | 3 этап: Владения навыками управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Успешное и систематическое применение навыков управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Текущий контроль, экзамен, защита курсовой работы |

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания |
|-----------------------------------|---------------------|
| | Экзамен |
| полностью освоены все компетенции | Отлично |
| освоены все основные компетенции | Хорошо |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В состав фонда оценочных средств входят:

- 1) контрольные вопросы к лабораторным работам;
- 2) тестовые задания;
- 3) вопросы к экзамену.

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Проектирование ИС. Основные принципы, методы, понятия и определения.
2. Понятие ЖЦ ПО. Основные, вспомогательные и организационные процессы ЖЦ. Взаимосвязь между процессами ЖЦ.
3. Методологии и технологии проектирования ИС.
4. Диаграммы классов. Шаблон класса.
5. Модели и стадии ЖЦ.
6. Формализация и реализация решения прикладных задач.
7. Организация как система.
8. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах.
9. Компоненты бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов.
10. Концептуальная модель прикладной области.
11. Проекты создания систем информационной поддержки жизненного цикла изделия: пилотные проекты, рамки проектов, планирование работ, этапы проекта, отчетная документация.
12. Организационная модель группы проекта внедрения. Анализ полученных результатов проектов.
13. Требования к содержанию проектных документов.
14. Структура организации исполнителя проекта.
15. Понятия метода и технологии проектирования. Требования к технологии.
16. Стандарты проектирования ИС.
17. Структурный подход проектирования ИС.
18. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.
19. Диаграммы последовательности. Назначение диаграмм последовательности
20. Бизнес моделирование как дисциплина RUP.
21. Подход RAD.
22. Виды моделей. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей и методологий моделирования бизнеса.
23. Разработка моделей бизнес процессов.
24. Понятие, структура и функции CASE-средства.
25. Примеры CASE-средств и их особенности.
26. Диаграммы последовательности. Создание и удаление участников, циклы, условия, синхронные и асинхронные вызовы и др. понятия.
27. Проблема сложности больших систем. Сущность структурного подхода к проектированию систем.
28. Методы анализа прикладной области и информационных

потребностей.

29. Методы формирования требований к ИС.
30. Работа с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.
31. Диаграммы объектов и их назначение.
32. Бизнес моделирование как дисциплина RUP. Разработка моделей ролей. Разработка моделей бизнес правил.
33. Метод функционального моделирования IDEF0.
34. Диаграммы пакетов и их назначение.
35. Бизнес моделирование как дисциплина RUP. Разработка моделей сущностей и их состояний.
36. Построение иерархии диаграмм IDEF0. Типы связей между функциями.
37. Диаграммы развертывания и их назначение.
38. Метод описания бизнес процессов IDEF3.
39. Диаграммы прецедентов и их назначение.
40. Моделирование потоков данных. Состав диаграмм потоков данных (DFD).
41. Моделирование потоков данных. Нотации Йордана де Марко и Гейна-Сарсона.
42. CASE-система ARIS фирмы IDS Prof.
43. Моделирование в Rational Rose.
44. Диаграммы классов. Множественная и динамическая классификация.
45. Построение иерархии диаграмм потоков данных (DFD).
46. Диаграммы состояний. Назначение диаграмм состояний.
47. Сравнительный анализ IDEF0-моделей и диаграмм потоков данных (DFD).
48. Диаграммы состояний. Внутренние активности. Состояния активности.
49. Диаграммы состояний. Суперсостояния. Параллельные состояния.
50. Элементы пользовательского интерфейса.
51. Эргономика пользовательского интерфейса. Человеческие ошибки. Субъективная удовлетворенность пользователей. Типичные интерфейсные ошибки.
52. Моделирование данных. Метод IDEF1X.
53. Диаграммы деятельности и их назначение.
54. Разработка логической модели БД системы. Переход к реляционной модели БД.
55. Диаграммы деятельности. Декомпозиция операции, разделы, сигналы, маркеры и др. понятия.
56. Назначение и возможности программы ERwin.
57. Диаграммы компонентов и их назначение.
58. Диаграммы обзора взаимодействия и их назначение
59. Цель и задачи RUP. Дисциплины RUP.

60. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию систем.
61. Основные понятия языка UML.
62. Бизнес моделирование как дисциплина RUP.
63. Цели и концепции бизнес моделирования.
29. Виды деятельности на этапе бизнес моделирования.
30. Результаты бизнес моделирования.
31. Классификация диаграмм UML.
32. Диаграммы классов. Назначение диаграмм классов. Свойства. Атрибуты.
33. Основные возможности и этапы средства имитационного моделирования Arena.
34. Инструментальная среда ARIS.
35. Основные элементы интерфейса ARIS Designer.
36. Классификация инструментальные средств проектирования информационных систем.
37. Выбор инструментальные средств и технологий проектирования ИС.
38. Основные функции и требования к пользовательскому интерфейсу.
39. Типы и системы пользовательского интерфейса.
40. ООП пользовательский интерфейс.
41. Процедура проектирования пользовательского интерфейса.
42. Бизнес моделирование как дисциплина RUP. Разработка моделей потоков работ.
43. Диаграммы классов. Ассоциации. Класс-ассоциация. Двухнаправленные ассоциации.
44. Этапы проектирования пользовательского интерфейса.
45. Диаграммы классов. Агрегация и композиция.
46. Эргономика пользовательского интерфейса.
47. Этапы проектирования пользовательского интерфейса.
48. Законы Фиттса и Хика.
49. Метод GOMS.
51. Последовательность шагов проектирования ИС.
52. Юзабилити-тестирование. Методики тестирования.
53. Диаграммы классов. Интерфейсы и абстрактные классы.
54. Методика предсказание скорости интерфейса.
55. Экономическая эффективность проектирования ИС. Основные показатели и порядок их вычисления.
56. Затраты на создание и эксплуатацию ИС.
56. Прирост эффективности экономической деятельности предприятия в результате реализации проекта.
57. Основные статические показатели экономической эффективности ИС.

58. Показатели прямого экономического эффекта.
59. Косвенный экономический эффект от внедрения информационной технологии.
60. Годовой экономический эффект.
61. Расчет полных затрат на разработку проектного решения в виде информационных технологий.
62. Величина ожидаемого годового экономического эффекта от внедрения ИС.
63. Как определяется состав этапов проекта и распределение работ по этапам.
64. Приведите примеры методологий проектирования.
65. Характерные особенности проектных работ.
66. Организационная структура проекта.
67. Основные типы организационных структур.
68. Основные функции отдела Программирования.
69. Основные функции отдела Бизнес-аналитики.
70. Организационная схема проекта.
71. Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла.
72. Инструментальные средства управления проектами ИС.
73. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем.
74. Общая характеристика проектов внедрения информационных систем.
75. Назначение и состав методологий внедрения.
76. Стандарты управления проектами.
77. Характерные особенности проектных работ.
78. Организационная структура проекта.

Тесты по дисциплине

1. Какие классы моделей используются в UML 2?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 Физические модели
- Вариант 2 логические модели
- Вариант 3 модели поведения
- Вариант 4 аналитические модели
- Вариант 5 структурные модели

2. Какие свойства характеризуют CASE-средства 4-го поколения?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 редактирование исходного кода
- Вариант 2 синхронизация программного кода и моделей
- Вариант 3 визуальное программирование компонентов
- Вариант 4 разработка графического интерфейса пользователя

3. Какие свойства характеризуют визуальные модели?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 визуальные модели являются средством коммуникации между участниками проекта
- Вариант 2 визуальные модели позволяют изобразить графический интерфейс пользователя
- Вариант 3 визуальные модели являются основой для многократного использования кода
- Вариант 4 визуальные модели представляют архитектуру программных систем

4. Какие элементы допускается использовать на диаграммах языка UML 2?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 пути, соединяющие узлы
- Вариант 2 фрагменты диаграмм произвольной нотации
- Вариант 3 трехмерные графические изображения
- Вариант 4 специальные значки или пиктограммы
- Вариант 5 графические узлы на плоскости

5. Какие из перечисленных диаграмм относятся к каноническим в языке UML 2?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 диаграмма функций системы
- Вариант 2 диаграмма развертывания
- Вариант 3 диаграмма коммуникации
- Вариант 4 диаграмма композитной структуры
- Вариант 5 диаграмма сущность-связь

Вариант 6 диаграмма последовательности

6. Какая модель в нотации UML 2 называется противоречивой (ill-formed model)?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 модель, содержащая синтаксические ошибки

Вариант 2 модель, не достаточно полно отражающая предметную область или решаемую проблему

Вариант 3 модель, нарушающая правила нотации или семантики языка UML 2

7. С какой целью выполняется профилирование языка UML 2?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 представить особенности разработки платформенно-зависимых моделей в нотации UML 2

Вариант 2 указать особенности применения конструкций языка UML 2 и стереотипы элементов моделей для различных областей приложений

Вариант 3 специфицировать ограничения и помеченные значения для различных областей приложений

8. Какое определение платформенно-независимой модели (platform independent model) является правильным?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 это визуальная модель системы в произвольной графической нотации

Вариант 2 это представление системы, которое концентрирует внимание на общей архитектуре системы и скрывает детали, необходимые для ее реализации на отдельной платформе

Вариант 3 это представление системы, которое специфицирует все особенности, необходимые для ее реализации на конкретной платформе

9. К каким следствиям может привести отсутствие моделей при разработке ПО?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 не позволяет эффективно управлять разработкой в условиях изменяющихся требований

Вариант 2 не позволяет обеспечить полный контроль изменений в процессе выполнения работ

Вариант 3 не позволяет избежать субъективности в оценке качества разрабатываемых продуктов

Вариант 4 не позволяет справиться с растущей сложностью разрабатываемых программных систем

Вариант 5 не позволяет достичь высокого качества тестирования программных систем

10. Какое определение семантики является правильным?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 семантика – это система правил и соглашений, определяющая смысл и интерпретацию конструкций некоторого языка

Вариант 2 семантика – это совокупность принципов логического моделирования сущностей предметной области

Вариант 3 семантика – это система правил совместного использования исходных конструкций некоторого языка для построения более сложных конструкций

Тест 2

1. Какое определение актера (actor) является правильным в UML 2?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 актер представляет собой человека-пользователя, который взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения некоторых целей или решения своих задач.

Вариант 2 актер – это любой сотрудник моделируемой системы, который выполняет определенные задачи и обеспечивает достижение системой заданных целей или функциональных возможностей.

Вариант 3 актер представляет собой любую внешнюю по отношению к моделируемой системе сущность, которая взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения частных задач .

2. Как изображается бизнес-актер (business actor) на диаграмме вариантов использования?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



3. Выберите правильное окончание следующей фразы: "Исключение из типичного хода событий ..."

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 "...всегда выполняется системой в фоновом режиме"

Вариант 2 "...всегда приводит к успешному выполнению варианта использования"

Вариант 3 "...всегда требует спецификации дополнительных логических условий"

4. Каким образом могут быть представлены исключения из типичного хода событий на диаграмме вариантов использования?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 в форме примечаний

Вариант 2 в форме вложенных диаграмм вариантов использования

Вариант 3 в форме дополнительных актеров

Вариант 4 в форме дополнительных вариантов использования

5. Какие дополнительные требования входят в классификацию требований модели FURPS+?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 требования выполнения

Вариант 2 проектные ограничения

Вариант 3 психологические требования


Вариант 4 физические требования

Вариант 5 требования написания сценариев

6. Как изображается вариант использования (use case) в нотации UML 2?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 

Вариант 2 

Вариант 3 

7. Каким образом могут быть представлены исключения из типичного хода событий на диаграмме вариантов использования?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 в форме вложенных диаграмм вариантов использования

Вариант 2 в форме дополнительных актеров

Вариант 3 в форме примечаний

Вариант 4 в форме дополнительных вариантов использования

Примерные темы курсовых работ:

1. «Проектирование ИС интернет магазина Автозапчастей»
2. «Проектирование ИС Центра занятости»
3. «Проектирование информационной системы Учета расхода горюче-смазочных материалов»
4. «Проектирование информационной системы учета воспитанников детского сада»
5. «Проектирование ИС распределение рабочего времени водителей АТП»
6. «Проектирование информационной системы студенческой биржи труда»
7. «Проектирование информационной системы для строительной компании»
8. Проектирование ИС интернет-магазина товаров ручной работы
9. «Проектирование ИС интернет-магазина детских игрушек»

10. Проектирование автоматизированной системы документооборота рекламного агентства
11. Проектирование информационной системы формирования плана финансово-хозяйственной деятельности федерального бюджетного учреждения
12. Проектирование информационной системы учета расходов на обеспечение условий охраны труда организации.
13. Проектирование автоматизированной информационной системы учета затрат на содержание подвижного состава железной дороги.
14. Проектирование информационной системы организация учебно-воспитательного процесса в Вузе
15. Проектирование информационной системы по учету льготного потребления газа
16. Проектирование информационной системы формирования заказов на предприятии ООО «Фабрика питания» в среде 1С:Предприятие
17. Проектирование автоматизированной информационной системы учета и подбора персонала в организации
18. Проектирование информационной системы как этап реализации принципов бережливого производства в деятельности вычислительного центра
19. Проектирование системы управления финансовыми потоками бюджетных организаций
20. Проектирование автоматизированной информационной системы Статистическая отчетность ГОУ НПО «Профессиональное училище»
21. Проектирование информационно-справочной библиотечной системы
22. Проектирование автоматизированного рабочего места диспетчера пассажирского автотранспортного предприятия

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- устный (письменный) экзамен.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абдикеев, Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике : учеб. для вузов рек. УМО по образованию / Н.М. Абдикеев, РЭА им. Г.В.Плеханова ; под ред. Н.П. Тихомирова. - М. : Экзамен, 2004.
2. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для вузов рек. МО РФ / А.М. Вендров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006.
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE.

дополнительная литература

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8.
2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов по спец. 080801 ""Прикладная информатика (по областям)""

и др. эконом. специальностям / Н. Н. Заботина. - Москва : Инфра-М, 2013"

3. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов (бакалавров и специалистов) по направлению 230700 Приклад. информатика и спец. 080801 ""Прикладная информатика (по областям применения)"" рек. УМО / В. В. Коваленко. - М. : Форум, 2012

4. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учеб. пособие для вузов по спец. "Информатика и вычислит. техника" рек. МО РФ / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. - 2-е изд. - СПб. и др. : Питер, 2006.

5. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : учеб. для вузов рек. УМО / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. - М. : Финансы и статистика, 2005.

6. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике : учеб. для вузов рек. УМО / В.Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2008.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit>
2. <http://e-lib.uspu.ru/search.php>
3. <http://sbiblio.com/biblio/archive/>
4. <http://www.ph4s.ru/>

Электронно-библиотечные системы:

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка

домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|------------------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Visio 7 |
| 3. | Microsoft Windows 7 или 10 |
| 4. | Microsoft Visual C++ Express |
| 5. | MySQL Workbench |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 или 10, Microsoft Office 2010, Visio, Microsoft Visual C++ Express, MySQL Workbench.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал

прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При подготовке к семинару студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по ним раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект — это краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.

3. Текстуральный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.

4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.

5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче экзамена не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)

- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М17 Программная инженерия



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- Сформировать системное базовое представление о принципах, моделях и методах, используемых в инженерном цикле разработки сложных программных продуктов.,
- Подготовить студентов к системному восприятию дальнейших дисциплин учебного плана бакалавров по направлению «прикладная информатика».

Задачи освоения дисциплины:

- Сформировать системное базовое представление о формировании требований к разработке ПО
- Сформировать системное базовое представление о правилах анализа требований к разработке ПО
- Сформировать системное базовое представление о правилах составления плана обеспечения качества

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть.

Дисциплина адресована студентам по направлению подготовки «Прикладная информатика» образовательными учреждениями высшего образования

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из следующих дисциплин:

- Информационные системы и технологии;
- Базы данных;
- Основы алгоритмизации и программирования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающийся в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1: Способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-3: способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;

ПК-5: способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений;

ПК-6: способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика;

ПК-7: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;

ПК-8: способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

ПК-9: способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов;

ПК-10: способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем;

ПК-11: способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;

ПК-12: способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС;

ПК-13: способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем;

ПК-14: способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач;

ПК-15: способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям;

ПК-20: способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

ПК-21: способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем;

ПК-22: способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;

знать:

- содержание базовых определений и понятий программной инженерии;
- принципы организации процесса разработки ПО;
- принципы формирования и анализа требований;
- принципы обеспечения качества программных систем;

уметь:

- ориентироваться в области стандартов, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
- формировать требования к разработке ПО;
- анализировать требования к разработке ПО;
- выделять основные факторы качества;

владеть:

- правилами формирования требований к разработке ПО;

- правилами анализа требований к разработке ПО;
- правилами составления плана обеспечения качества.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|-----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, нормат.сроки | 180 | 6 | 8 | 20 | - | 137 | - | 9 | |
| 2 | Заочная, ускор.сроки | 180 | 4 | 0 | 8 | - | 159 | - | 9 | |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|--------------------------|-------------------------------|-------|----------|--------|--------------------------------------|--|-------------------|
| | Лекции | Прак. | Лаборат. | См.раб | | | |
| | | | | | | ОПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-20, ПК-21, ПК-22 | |
| Тема 1 | 0,4 | 2 | 1 | 8 | | + | 16 |
| Тема 2 | 0,4 | 2 | 1 | 8 | Кр(1) | + | 16 |
| Тема 3 | 0,4 | 4 | 1 | 8 | Кр(2) | + | 16 |
| Тема 4 | 0,4 | | 1 | 8 | Кр(1) | + | 16 |
| Тема 5 | 0,4 | | 1,25 | 8 | Кр (3) | + | 16 |
| Тема 6 | 0,4 | | 1,25 | 8 | | + | 16 |
| Тема 7 | 0,4 | | 3 | 9 | | + | 16 |
| Тема 8 | 0,4 | | 1,5 | 8 | | + | 16 |

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----------|-----------|------------|--|---|----|
| Тема 9 | 0,4 | | 1,5 | 9 | | + | 16 |
| Тема 10 | 0,4 | | 1,5 | 9 | | + | 16 |
| Тема 11 | 0,4 | | 1,5 | 9 | | + | 16 |
| Тема 12 | 0,4 | | 1,5 | 9 | | + | 16 |
| Тема 13 | 0,3 | | 1,5 | 9 | | + | 16 |
| Тема 14 | 0,3 | | 1,5 | 9 | | + | 16 |
| Тема 15 | 0,3 | | | 9 | | + | 16 |
| Тема 16 | 0,3 | | | 9 | | + | 16 |
| Всего | 6 | 8 | 20 | 137 | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|--------------------------|-------------------------------|----------|------------|--------------------------------------|--|-------------------|
| | Лекции | Лаборат. | См.раб | | | |
| | | | | | ОПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-20, ПК-21, ПК-22 | |
| Тема 1 | 0,25 | 0,4 | 10 | | + | 16 |
| Тема 2 | 0,25 | 0,4 | 10 | Кр(1) | + | 16 |
| Тема 3 | 0,25 | 0,4 | 10 | Кр(2) | + | 16 |
| Тема 4 | 0,25 | 0,4 | 10 | Кр(1) | + | 16 |
| Тема 5 | 0,25 | 0,45 | 9 | Кр (3) | + | 16 |
| Тема 6 | 0,25 | 0,45 | 10 | | + | 16 |
| Тема 7 | 0,25 | 1,5 | 10 | | + | 16 |
| Тема 8 | 0,25 | 0,6 | 10 | | + | 16 |
| Тема 9 | 0,25 | 0,5 | 10 | | + | 16 |
| Тема 10 | 0,25 | 0,6 | 10 | | + | 16 |
| Тема 11 | 0,25 | 0,5 | 10 | | + | 16 |
| Тема 12 | 0,25 | 0,6 | 10 | | + | 16 |
| Тема 13 | 0,25 | 0,6 | 10 | | + | 16 |
| Тема 14 | 0,25 | 0,6 | 10 | | + | 16 |
| Тема 15 | 0,25 | | 10 | | + | 16 |
| Тема 16 | 0,25 | | 10 | | + | 16 |
| Всего | 4 | 8 | 159 | | | |

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1: О предмете изучения.

Программная инженерия – предмет и объекты изучения - отдельная наука. Отличие программной инженерии от информатики. Отличие программной инженерии от системотехники. Программное обеспечение – типы, определения. Характеристики программного обеспечения по Бруксу, характеристики.

Тема 2: Процесс разработки программного обеспечения.

Процесс создания программного обеспечения. Стандартизированный процесс разработки на уровне компании. Стандартный, текущий и конкретный процессы разработки ПО, их соотношение. Методологии разработки ПО, поддерживающие понятие конкретного процесса их какими средствами. Стратегии «organization pull» и «technology push». Модель процесса, фаза процесса, вид деятельности. Водопадная модель. Спиральная модель. Работа с рисками.

Тема 3: Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект.

Рабочий продукт – определение, основные термины. Компонент ПО. Нематериальный рабочий продукт – определение, основные термины. Дисциплина обязательств – определение, основные термины. Виды отношений между людьми. Границы применения дисциплины обязательств. Проект – определение, основные термины.

Тема 4: Архитектура ПО.

Архитектура ПО - определение, основные термины. Расскажите о причинах множественности точек зрения при разработке ПО. Виды диаграмм UML.

Тема 5: Управление требованиями.

Управления требованиями - определение, основные термины. Способы формализации требований. Финальная фиксация. Способы и техники "вытягивания" требований. Виды документов, формализующих требования. Функциональные и нефункциональные требования. Типовой цикл работы с требованиями. Ошибки при работе с требованиями.

Тема 6: Конфигурационное управление.

Конфигурационное управление – определения, термины. Задачи конфигурационного управления в проекте. Абсолютная сохранность и удобный доступ. Артефакты проекта. Основные функции версионного контроля. Управление сборками. Непрерывная интеграция. Понятия baseline.

Тема 7: Тестирование.

Способы контроля качества ПО. Тестирование – определение, основные термины. Ожидаемое поведение программы. Искусственные, специально заданные условия воздействия на систему. Концепции теста. Автоматическое тестирование. Прогон тестов. Факторизация входных значений при тестировании. Организация работы команды тестировщиков.

Тема 8: Диаграммные техники в работе со знаниями.

Роль актеров при построении диаграмм случаев использования. Случай использования его отличия от произвольной функции системы. Виды актеров. Бизнес-диаграмма случаев использования. Применение случаев использования в управлении разработкой. Цикл автор/рецензент. История карт памяти. Comapping - основные возможности по работе с картами памяти.

Тема 9: MSF.

MSF – принципы, термины. Новшества MSF. Отличия версии MSF 3.x от 4.x. IT-решение. Управление компромиссами. Модели команды MSF.

Тема 10: CMMI.

CMMI – основные термины и определения. Отличия CMMI от CMM. Уровни CMMI.

Тема 11: "Гибкие" (agile) методы разработки.

"Гибкие" методы разработки – принципы. "Гибкие" методологии разработки ПО. Принципы XP. Scrum. Самоорганизуемость команды в Scrum. Обязанности Scrum-мастера, Product Owner. Задачи ежедневных встреч.

Тема 12: Обзор технологии Microsoft Visual Studio Team System (VSTS).

Основные составляющие продукта MS VSTS. Функциональность TFS. Клиентские приложения MS VSTS. Средства поддержания сборки в MS VSTS. Изданиях Visual Studio и их возможностях относительно MS VSTS. Клиент TFS - функциональные возможности. Возможности пакета Team Foundation Power Tools. Инсталляция MS VSTS.

Тема 13: VSTS: управление элементами работ (Work Items).

Элемент работы - виды элементов работы. Артефакты в процессе, развернутом в MS VSTS их взаимосвязь с элементами работы. Тип элемента работы. Реквизиты элемента работы. Жизненный цикл элемента работы. Импорт/экспорт элементов в MS Excel и Project. Связь элементов работы и отчетов.

Тема 14: VSTS: конфигурационное управление.

Особенности системы контроля версий TFS. Отслеживание изменений отдельных файлов. Правила внесения изменений. Управлении ветками. Средства управления сборкой TFS и MS Build. Описание сборок (build definition). Результаты сборок (build results). Создание проекта в MS Build. Запуск

процесса сборки. Анализ результатов сборки. Управление процессом сборки. Управление политикой очистки сборок.

Тема 15: VSTS: тестирование.

Жизненный цикл ошибки в шаблоне процесса MSF for Agile. Изменение исходных текстов ПО и ошибок. Система автоматических оповещений в TFS. Цели и задачи модульного тестирования. Альтернативы MS VSTS для Visual Studio. Работа с пакетами тестов в MS VSTS. Тестирование пользовательского интерфейса Capture & Playback. Тестирование интерфейсов Web-приложений. Тестирования интерфейсов Web-приложений в MS VSTS.

Тема 16: VSTS: поддержка различных моделей процесса.

Шаблоны процессов в MS VSTS. Создание собственного шаблона процесса. Разделы описания шаблона процесса. Обзор известных шаблонов процесса MS VSTS. Шаблон MSF for Agile Software Development. Шаблон Scrum.

5.2. Планы практических занятий

| № | Наименование лабораторных работ |
|----------|---|
| 1. | Микропроцесс проектирования – первый этап. Микропроцесс проектирования – второй этап. Микропроцесс проектирования – третий этап. Микропроцесс проектирования – четвертый этап |
| 2. | Планирование и управление ресурсами. Метрики программного обеспечения и их использование. Управление рисками. Управление персоналом. Структура и культура организаций. Мотивация работников. Управление конфликтами. Ведение переговоров и информационное обеспечение проектов. Различные методы организации разработки ПО: RUP, XP, MSF, SCRUM, FDD. |
| 3. | Методы описания и систематизации требований. Использование различных видов графических диаграмм при описании требований. Понятие качества программного обеспечения и его основные характеристики. Методы контроля качества программного обеспечения. |
| 4. | Методы описания архитектуры. анализа, архитектурные стили, проектирования, идиомы и организации работ. Примеры образцов и их использования. |

5.3 Планы лабораторного практикума

Краткое описание подходов к организации лабораторных занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

| № | Наименование лабораторных работ |
|-----|--|
| 1. | Создание карт памяти взаимосвязи различных определений процесса. |
| 2. | Создание карт памяти взаимосвязи рабочего продукта и дисциплины обязательств. |
| 3. | Создание карт памяти информации об использовании рабочего продукта и дисциплины обязательств в разных, а также отдельных практиках. |
| 4. | Объединение в одну карту памяти результаты выполнения предыдущих заданий. |
| 5. | Создание с помощью карт памяти схему продукта MS VSTS, подробно, со всеми деталями и дополнительными используемыми технологиями. |
| 6. | Создание на одной карте памяти ответы на предыдущие лабораторные |
| 7. | <p>Построение модели случаев использования, отрисовка главных сценариев, формулировка списка вопросов для обсуждения и написание технического задания для следующей задачи. В качестве структуры технического задания используйте модель случаев использования:</p> <p>Реализовать программную систему для call-центра крупного банка, обслуживающего частных лиц. Банк хочет начать предоставлять новый вид услуг – по телефону. Кроме того, система должна уметь учитывать рабочее время операторов центра (дифференцированно, собирая информацию о том, какой вид работ, а также просто сколько занимают времени). Система также должна быть интегрирована с различными электронными справочниками и базами данных, содержать информацию о постоянных клиентах, маршрутизировала бы их к "своим" операторам (которые с ними общались и их помнят). Часть функций система должны быть доступны через Интернет, так как менеджеры call-центра должны иметь доступ к текущей статистике, находясь в любой точке мира, а также в дороге (банк – сильно распределен, его call-менеджеры участвуют в большом количестве международных деловых встреч, конференций и пр.) Система должна также обеспечивать максимальную защищенность данных от несанкционированного доступа – ее данные являются жизненно важными, критичными для банка, так как содержат информацию о финансах его клиентов, среди которых есть самые богатые люди мира.</p> |
| 8. | Составление карты памяти, обозначив на ней все известные связи конфигурационного управления с другими видами деятельности по разработке ПО. |
| 9. | Рисование типового сценария работы сборщика. |
| 10. | Рисование различных макро-сценариев сборки (ночной, по запросу, в режиме постоянной интеграции и т.д). |
| 11. | Рисование карты памяти концепции тестирования системы методом черного ящика и его взаимосвязи с типичной организацией команды тестировщиков и ее взаимодействия с командой разработчиков. В ходе лабораторной работы учесть различные стратегии, принятые в разных известных методологиях разработки ПО |
| 12. | Рисование карты памяти взаимодействия между различными видами тестирования. |
| 13. | Рисование примера жизненного цикла ошибки |
| 14. | Рисование модели команды MSF, изобразив также аспекты масштабирования команды, в том числе возможность сочетания/не сочетания различных ролей в одном человеке. |

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Структура СРС

| Тема | Вид |
|---|---------------------------------|
| Введение. Основные понятия программной инженерии. Понятие ЖЦ. Официальная классификация процессов программной инженерии. Базис процессов | подготовка к контрольной работе |
| Организация процесса разработки. Модели ЖЦ (классическая, макетирование). Стратегии разработки (инкрементная, спиральная, компонентная, XP-процесс). | выполнение кр(1) |
| Модели качества. Модель СММ | выполнение кр (2) |
| Формирование и анализ требований. Виды требований. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями. | выполнение кр(1) |
| Обеспечение качества программных систем. Понятие качества. Цели обеспечения качества. Факторы качества. Деятельность по обеспечению качества. Технические проверки и аудиты. Инспектирование. Верификация и валидация. План обеспечения качества. | Выполнение кр(3) |

Контрольные работы

| № кр | Тема |
|--------|--|
| Кр (1) | Выполнить анализ представленных проектных документов |
| Кр (2) | Для выбранного процесса определенной предметной области создать и проанализировать модель зрелости СММ |
| Кр (3) | Для заданного примера технического задания найти и проанализировать положения плана обеспечения качества SQA |

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекции, практические занятия.

Использование традиционных технологий обеспечивает знакомство студентов с теоретическим материалом, развитие их знаний в области информатики.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала;

- глобальная сеть Интернет.

При проведении практических занятий используются:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- локальная сеть филиала и университета;
- глобальная сеть Интернет

Данные технологии обеспечивают быстрое донесение информации до студента, передачу информации между студентом и преподавателем в электронном виде, своевременную сдачу студентом всех видов работ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| 1. | 2. | 3. | | | | Вид оценочного средства |
|--|--|--------------------|--|---|---|--|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ОПК 1 Способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | 1 этап: Знания о нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 2 этап: Умения применять нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 3 этап: Владения навыками использовать нормативно-правовые документы, | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|--|
| | международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | | | | | работе Вопросы к экзамену |
| ПК 3 Способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения | 1 этап: Знания по проектированию ИС | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 2 этап: Умения проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 3 этап: Владения опытом в проектировании и компонентов по видам обеспечения ИС | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| ПК-5 Способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений | 1 этап: Знания о технико-экономическом обосновании проектных решений | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты |
| | 2 этап: Умения выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты |
| | 3 этап: Владения | Отсутствие | Фрагментарное применение | В целом успешное, но | Успешное и систематическое | Задания на лабораторные |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|--|
| | навыками выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений | навыков | навыков по | содержащее отдельные пробелы | кое применение навыков | работы Задания на контрольную работу Задания-тесты |
| ПК-6 Способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | 1 этап: Знания о формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | экзамен |
| | 2 этап: Умения собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | экзамен |
| | 3 этап: Владения навыками собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | экзамен |
| ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | 1 этап: Знания в области описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | экзамен |
| | 2 этап: Умения проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | экзамен |
| | 3 этап: Владения навыками | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее | Успешное и систематическое | экзамен |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|---|---|--------------------------------|
| | описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | | | отдельные пробелы | применение навыков | |
| ПК 8 способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | 1 этап: Знания по программированию | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, теории и методов | Задания к лабораторным работам |
| | 2 этап: Умения создавать программные прототипы решения прикладных задач | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания к лабораторным работам |
| | 3 этап: Владения навыками создавать программные прототипы решения прикладных задач | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания к лабораторным работам |
| | 1 этап: Знания по техническому документированию проектов автоматизации и информатизации | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, теории и методов по | Задания к лабораторным работам |
| | 2 этап: Умения составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации и прикладных процессов | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания к лабораторным работам |
| | 3 этап: Владения навыками составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации и прикладных | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания к лабораторным работам |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|--|---|--|---|
| | процессов | | | | | |
| ПК-10 Способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ внедрения, адаптации и настройке информационных систем | Успешное знание основ, проблем, теории и методов во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | тест |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное и систематическое применение навыков по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Экзаменационные вопросы |
| ПК-11 Способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Экзаменационные вопросы Тестовые вопросы |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по эксплуатации и | Экзаменационные вопросы Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|--|---|---|
| | | | по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | сопровождению информационных систем и сервисы | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Успешное и систематическое применение навыков эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисы | Экзаменационные вопросы Тестовые вопросы |
| ПК-12 Способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | Экзаменационные вопросы |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | Экзаменационные вопросы |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | Успешное и систематическое применение навыков по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС | Экзаменационные вопросы |
| ПК-13 | 1 этап: Знания | Отсутствие | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но | Успешное знание основ, | Устный опрос |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--|---|-------------------------|
| Способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем | | знаний | осуществлению установки и настройке параметров программного обеспечения информационных систем | содержащее отдельные пробелы знание основ по осуществлению установки и настройке параметров программного обеспечения информационных систем | проблем, теории и методов по осуществлению установки и настройке параметров программного обеспечения информационных систем | |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по осуществлению установки и настройке параметров программного обеспечения информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по осуществлению установки и настройке параметров программного обеспечения информационных систем | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по осуществлению установки и настройке параметров программного обеспечения информационных систем | тест |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по осуществлению установки и настройки параметров программного обеспечения информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по осуществлению установки и настройки параметров программного обеспечения информационных систем | Успешное и систематическое применение навыков по осуществлению установки и настройки параметров программного обеспечения информационных систем | Экзаменационные вопросы |
| ПК-14 способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Практические задания |

| задач | | | восприятия информации | восприятия информации | | |
|---|---|--------------------|--|---|--|---|
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Практические задания |
| ПК-15 Способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | тест |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | Успешное и систематическое применение навыков по осуществлению тестирования компонентов информационных систем по заданным сценариям | Экзаменационные вопросы |
| (ПК-20) Способность осуществлять | 1 этап: Знания по выбору проектных решений | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|---|---|--|
| и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем | | | | | | контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 2 этап: Умения выбирать проектные решения по видам обеспечения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 3 этап: Владение навыками осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| ПК -21 Способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | 1 этап: Знания по оцениванию экономических затрат и рисков при создании информационных систем | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 2 этап: Умения проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 3 этап: Владение навыками проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| ПК -22 способность анализировать рынок программно-технических средств, | 1 этап: Знания по анализу рынка программно-технических средств, | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|---|---|--|
| информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | информационных продуктов и услуг | | | | | работе Вопросы к экзамену |
| | 2 этап: Умения анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |
| | 3 этап: Владения навыками создания и модификации информационных систем с использованием анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Задания по лекциям Задания к лабораторным работам Задания к контрольной работе Вопросы к экзамену |

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания |
|-----------------------------------|---------------------|
| | Экзамен |
| полностью освоены все компетенции | Отлично |
| освоены все основные компетенции | Хорошо |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы производится на основе следующего материала:

- Задания по лекциям
- Задания к лабораторным работам
- Задания к контрольной работе
- Вопросы к экзамену

Вопросы по лекциям

Лекция 1: О предмете изучения

1. Что такое программная инженерия?
2. Назовите дату зарождения программной инженерии как отдельной науки.
3. В чем отличие программной инженерии от информатики?
4. В чем отличие программной инженерии от системотехники?
5. Приведите примеры дисциплин информатики и программной инженерии
6. Что такое ПО?
7. Перечислите характеристики ПО по Бруксу и кратко характеризуйте каждую.
8. С какими иными видами человеческой деятельности соотносится создание ПО в данном разделе?

Лекция 2: Процесс разработки программного обеспечения

Вопросы

1. Что такое процесс создания ПО?
2. Расскажите о причинах отсутствия универсального процесса разработки ПО.
3. Почему возможно и целесообразно стандартизировать процесс на уровне компании?
4. Что такое стандартный и конкретный процессы и как они соотносятся?
5. Чем отличаются между собой текущий и конкретный процессы? Какие методологии разработки ПО поддерживают понятие конкретного процесса и какими средствами?
6. Дайте определение деятельности по совершенствованию процесса.
7. В чем главная трудность совершенствования процессов в компаниях?
8. Перечислите основные направления улучшения процесса.
9. Расскажите о стратегии organization pull к внедрению инноваций. Приведите примеры.
10. Расскажите о стратегии technology push к внедрению инноваций. Приведите примеры.
11. Расскажите о достоинствах, недостатках, а также возможных рисках этих стратегий.
12. Что такое модель процесса?
13. Что такое фаза процесса?
14. Что такое вид деятельности?
15. Почему нельзя отождествлять фазы и виды деятельности? Когда и по каким причинам это все таки происходит на практике?
16. В чем достоинства водопадной модели? В чем ее историческая роль? В чем ее недостатки?
17. Как в рамках водопадной модели предполагается работать с рисками?
18. Почему водопадная модель до сих пор используется? Объясните, почему эту модель удобно использовать в оффшорных проектах с почасовой оплатой?

19. Чем виток спиральной модели отличается от фазы в водопадной модели? Приведите пример последовательности витков спиральной модели. Опишите условия, при которых спираль завершается.
20. Расскажите про второе и третье измерение спиральной модели. Опишите различные секторы витка спирали.
21. В чем достоинства и недостатки спиральной модели? Каковы ограничения этой модели?
22. Как в рамках этой модели предполагается работать с рисками?

Лекция 3: Рабочий продукт, дисциплина обязательств, проект

Вопросы

1. Дайте определение рабочего продукта. Приведите примеры.
2. Чем отличается рабочий продукт от компоненты ПО?
3. Расскажите, что такое нематериальный рабочий продукт.
4. Опишите, как "работает" дисциплина обязательств.
5. Приведите примеры других видов отношений между людьми.
6. Расскажите о границах применения дисциплины обязательств.
7. Что такое проект и чем он отличается от других форм организации бизнеса и производства?

Лекция 4: Архитектура ПО

Вопросы

1. Дайте определение архитектуре ПО. Расскажите, какие аспекты разработки задействует это понятие.
2. Расскажите о причинах множественности точек зрения при разработке ПО.
3. Как по вашему мнению, множественность точек зрения помогает или мешает в разработке?
4. Перечислите и кратко прокомментируйте разные виды диаграмм UML.

Лекция 5: Управление требованиями

Вопросы

1. В чем трудность управления требованиями? При ответе на этот вопрос имейте в виду другие инженерные области и сферы бизнеса. Старайтесь отвечать на вопрос с наружи программной инженерии, а не изнутри.
2. Перечислите способы формализации требований. Под формализацией имеется в виду способ не промежуточной, а финальной фиксации.
3. Расскажите о способах и техниках "вытягивания" требований.
4. Перечислите разные виды документов, формализующих требования.
5. Расскажите об отличии функциональных и нефункциональных требований.
6. Расскажите о типовом цикле работы с требованиями.
7. Перечислите типовые ошибки при работе с требованиями.

Лекция 6: Конфигурационное управление

Вопросы

1. Приведите примеры проблем в проектах, где нет хорошего конфигурационного управления.
2. Неформально объясните, какие задачи выполняет конфигурационное управление в проекте.

3. Дайте формальное определение конфигурационному управлению.
4. Расскажите об известном противоречии - абсолютной сохранности и удобного доступа.
5. Приведите пример артефактов проекта, которые могут "подпадать" под конфигурационное управление.
6. Приведите пример артефактов проекта, которые могут не "подпадать" под конфигурационное управление. подпадающих
7. Что является главным артефактом конфигурационного управления и почему.
8. Перечислите основные функции версионного контроля.
9. Что такое управление сборками?
10. Что такое непрерывная интеграция. В каких известных вам методологиях она используется и почему (на ваш взгляд).
11. Расскажите о понятии baseline.

Лекция 7: Тестирование

Вопросы

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте различные способы контроля качества ПО.
2. Дайте определение тестирования и кратко прокомментируйте его.
3. Что означает в контексте тестирования ожидаемое поведение программы?
4. Что входит в искусственные, специально заданные условия воздействия на систему, которые имеются в виду в определении тестирования?
5. В чем важность концепции теста?
6. В чем преимущества автоматического тестирования перед "ручным"?
7. В чем трудности автоматического тестирования?
8. Приведите свои собственные примеры проблем с интерфейсами к тестируемым системам.
9. Приведите примеры того, как прогон тестов может влиять на поведение системы.
10. В чем смысл факторизации входных значений при тестировании?
11. Расскажите о разных вариантах организации команды тестировщиков.
12. Перечислите и кратко охарактеризуйте виды тестирования.

Лекция 8: Диаграммные техники в работе со знаниями

Вопросы

1. Какова роль актеров при построении диаграмм случаев использования?
2. Что такое случай использования и чем он отличается от произвольной функции системы.
3. Какие бывают виды актеров?
4. Расскажите о бизнес-диаграммах случаев использования.
5. Расскажите об основном предназначении диаграмм случаев использования. Попробуйте самостоятельно оценить их полезность.
6. Расскажите о разных вариантах применения диаграмм случаев использования.
7. Расскажите о применении случаев использования в управлении разработкой.

8. Расскажите об основной идее цикла автор/рецензент.
9. Как этот цикл можно использовать при извлечении знаний из эксперта? Расскажите о дополнительных особенностях этого процесса. Примерьте эту технику для собственного использования и поделитесь возникшими соображениями.
10. Расскажите об истории карт памяти, а также о том, что это такое.
11. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные направления по практическому использованию карт памяти. Как именно вы используете карты памяти? Собираетесь ли вы их использовать?
12. Расскажите о продукте Comapping и его основных возможностях по работе с картами памяти.

Лекция 9: MSF

Вопросы

1. Расскажите об истории разработки MSF.
2. Расскажите об основных принципах MSF.
3. В чем главные новшества MSF?
4. Чем отличаются версии MSF 3.x от 4.x?
5. Что такое IT-решение?
6. Что такое управление компромиссами? Приведите примеры.
7. Расскажите о модели команды MSF. В чем ее свобода и где она заканчивается?

Лекция 10: СММІ

Вопросы

1. Что такое СММІ? Постарайтесь не описывать СММІ, а в нескольких предложениях его определить, дать компактное и точное определение.
2. Кратко расскажите историю развития стандарта СММІ. Чем СММІ отличается от СММ?
3. Перечислите и кратко охарактеризуйте уровни СММІ.

Лекция 11: "Гибкие" (agile) методы разработки

Вопросы

1. Расскажите о принципах "гибких" методов разработки.
2. Какие, по-вашему, существуют ограничения в применении гибких методов?
3. Перечислите известные вам "гибкие" методологии разработки ПО.
4. Расскажите о принципах XP. С чем, на ваш взгляд, могут возникнуть трудности при практическом внедрении XP?
5. Расскажите о главных идеях Scrum. При этом не начинайте длинный рассказ про всю методологию в целом, а также не перечисляйте ее сонные артефакты. Дайте качественное описание извне.
6. Расскажите, как устроена самоорганизуемая команда в Scrum? Как методология ограждает свободу команды и какие выгоды из этого извлекаются для проекта?
7. Расскажите об обязанностях Scrum-матера.
8. Расскажите об обязанностях Product Owner.
9. Расскажите о задачах ежедневных встреч.

Лекция 12: Обзор технологии Microsoft Visual Studio Team System (VSTS)

Вопросы

1. Расскажите об основных составляющих продукта MS VSTS.
2. Расскажите о функциональности TFS.
3. Расскажите о различных клиентских приложениях MS VSTS.
4. Расскажите о средствах поддержания сборки в MS VSTS.
5. Расскажите о различных изданиях Visual Studio и их возможностях относительно MS VSTS.
6. Расскажите о самом простом клиенте TFS и тех функциональных возможностях, которые он обеспечивает.
7. Расскажите о возможностях пакета Team Foundation Power Tools. Это клиентская или серверная компонента?
8. Расскажите об установке MS VSTS.

Лекция 13: VSTS: управление элементами работ (Work Items)

Вопросы

1. Что такое элемент работы? Приведите примеры различных видов элементов работы.
2. Какие есть еще артефакты в процессе, развернутом в MS VSTS? Как они взаимосвязаны с элементами работы?
3. Что такое тип элемента работы, что в нем определяется?
4. Расскажите о реквизитах элемента работы.
5. Как и где задается жизненный цикл элемента работы? Какие программные продукты при этом используются?
6. Расскажите об импорте/экспорте элементов в MS Excel и Project: зачем это нужно, какие практические выгоды это дает.
7. Расскажите о связи элементов работы и отчетов.

Лекция 14: VSTS: конфигурационное управление

Вопросы

1. Перечислите особенности системы контроля версий TFS, отсутствующие в других подобных средствах.
2. Расскажите об отслеживании изменений отдельных файлов.
3. Расскажите о правилах внесения изменений.
4. Расскажите об управлении ветками.
5. Расскажите о сохранении без внесения.
6. Расскажите о связи средств управления сборкой TFS и MS Build.
7. Расскажите об описаниях сборок (build definition).
8. Расскажите о результатах сборок (build results).
9. Расскажите о том, как создается проект в MS Build.
10. Расскажите о запуске процесса сборки.
11. Расскажите об анализе результатов сборки.
12. Расскажите об управлении процессом сборки.
13. Расскажите об управлении политикой очистки сборок.

Лекция 15: VSTS: тестирование

Вопросы

1. Подробно разберите и прокомментируйте жизненный цикл ошибки в шаблоне процесса MSF for Agile.
2. Расскажите о том, как создается описание ошибки.
3. Опишите связь изменений исходных текстов ПО и ошибок.
4. Расскажите о системе автоматических оповещений в TFS.
5. Расскажите о целях и задачах модульного тестирования. Как модульные тесты, созданные разработчиками, могут использоваться в дальнейшем?
6. Какие альтернативы MS VSTS существуют для автоматической поддержки модульного тестирования для Visual Studio?
7. Расскажите о поддержке модульного тестирования в MS VSTS. Какая часть среды реализует эту функциональность?
8. Расскажите о поддержке работы с пакетами тестов в MS VSTS.
9. Расскажите о подходе тестирования пользовательского интерфейса Capture & Playback. В чем его трудности?
10. Расскажите о том, как эти трудности решаются в случае тестирования интерфейсов Web-приложений.
11. Расскажите о поддержке Capture & Playback тестирования интерфейсов Web-приложений в MS VSTS.

Лекция 16: VSTS: поддержка различных моделей процесса

Вопросы

1. Зачем нужны разные шаблоны процессов в MS VSTS?
2. Что они определяют, что задают, и как ограничивают разработчиков. И как им помогают?
3. Какова на ваш взгляд, трудоемкость создания собственного шаблона процесса "с нуля"?
4. С какой темой курса связана шаблоны процессов в MS VSTS? Найдите термин из курса, который в точности может заменить термин "шаблон процесса".
5. Перечислите и охарактеризуйте разделы описания шаблона процесса.
6. Сделайте краткий обзор известных вам шаблонов процесса MS VSTS.
7. Опишите шаблон MSF for Agile Software Development.
8. Опишите шаблон Scrum.
9. Чем они отличаются?

Задания к лабораторным работам

Задание 1

1. Нарисуйте с помощью карт памяти взаимосвязь различных определений процесса.

Задание 2

1. Нарисуйте с помощью карт памяти взаимосвязь рабочего продукта и дисциплины обязательств.

2. Нарисуйте с помощью карт памяти информацию об использовании рабочего продукта и дисциплины обязательств в разных методологиях разработки ПО.
3. Нарисуйте с помощью карт памяти информацию об использовании рабочего продукта и дисциплины обязательств в разных а также отдельных практиках.
4. Соедините в одну карту памяти результаты выполнения заданий 1-3.

Задание 3

1. Нарисуйте с помощью карт памяти схему продукта MS VSTS, подробно, со всеми деталями и дополнительными используемыми технологиями. При этом старайтесь не смотреть на картинки в курсе лекций, а пользуйтесь имеющейся у вас информацией и здравым смыслом, излагая все, что вы знаете и постепенно уточняя возникшие вопросы.

Задание 4

1. Нарисуйте на одной карте памяти ответы на вопросы 2-5.
2. Добавьте к этой карте памяти ответ на вопрос 6.
3. Построить модель случаев использования, нарисовать главные сценарии, сформулировать список вопросов для обсуждения и написать техническое задание для следующей задачи. В качестве структуры технического задания используйте модель случаев использования.

Необходимо реализовать программную систему для call-центра крупного банка, обслуживающего частных лиц. Банк хочет начать предоставлять новый вид услуг – по телефону. Кроме того, система должна уметь учитывать рабочее время операторов центра (дифференцированно, собирая информацию о том, какой вид работ, а также простой сколько занимают времени). Система также должна быть интегрирована с различными электронными справочниками и базами данных, содержать информацию о постоянных клиентах, маршрутизировала бы их к "своим" операторам (которые с ними общались и их помнят). Часть функций система должны быть доступны через Интернет, так как менеджеры call-центра должны иметь доступ к текущей статистике, находясь в любой точке мира, а также в дороге (банк – сильно распределен, его call-менеджеры участвуют в большом количестве международных деловых встреч, конференций и пр.) Система должна также обеспечивать максимальную защищенность данных от несанкционированного доступа – ее данные являются жизненно важными, критичными для банка, так как содержат информацию о финансах его клиентов, среди которых есть самые богатые люди мира.

Задание 5

1. Составьте карту памяти, обозначив на ней все известные вам связи конфигурационного управления с другими видами деятельности по разработке ПО.
2. Нарисуйте типовой сценарий работы сборщика.
3. Нарисуйте различные макро-сценарий сборки (ночной, по запросу, в режиме постоянной интеграции и т.д)

Задание 6

1. Как на ваш взгляд концепция тестирования системы методом черного ящика связан с типичной организацией команды тестировщиков и ее взаимодействия с командой разработчиков? В ответе учтите различные стратегии, принятые в разных известных вам методологиях разработки ПО. Ответ нарисуйте в виде карты памяти.
2. Нарисуйте в виде карты памяти взаимодействие между различными видами тестирования.
3. Нарисуйте пример жизненного цикла ошибки.

Задание 7

1. Нарисуйте модель команды MSF, изобразив также аспекты масштабирования команды, в том числе возможность сочетания/не сочетания различных ролей в одном человеке.

Задания к контрольной работе

Задание 1:

Укажите отличия программной инженерии от программирования?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 программная инженерия и программирование ничем не отличаются

Вариант 2 программная инженерия представляет специальную область знания

Вариант 3 программная инженерия является более узкой областью, чем программирование

Вариант 4 программная инженерия поддерживает жизненный цикл разработки ПО

Задание 2:

В чем отличие информатики от программной инженерии?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 в том, что информатика нацелена на решение проблем производства

Вариант 2 ни в чем

Вариант 3 в том, что информатика нацелена на разработку формальных, математизированных подходов к программированию

Задание 3:

Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 информатика

Вариант 2 системотехника

Вариант 3 бизнес-реинжиниринг

Задание 4:

Чем определяется сложность ПО?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 требованиями по быстродействию

Вариант 2 количеством пользователей

Вариант 3 объемом обрабатываемых данных

Задание 5:

Какие виды деятельности включает в себя процесс создания ПО?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 разработка проектной документации

Вариант 2 только разработка программного кода

Вариант 3 разработка проектных планов

Вариант 4 разработка тестов

Задание 6:

В каком случае приведен пример использования стратегии organization pull?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 внедрение новых средств тестирования в ситуации, когда заказчик не удовлетворен качеством программной системы

Вариант 2 внедрение стандартов качества ISO 9000 или CMMI

Вариант 3 переход компании со средств структурной разработки на объектно-ориентированные

Задание 7:

Отметьте верные утверждения:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 использование стратегии organization pull более рискованно

Вариант 2 применение стратегии technology push требует глобальной перестройки процесса

Вариант 3 изменения, вносимые в процесс стратегией organization pull, менее глобальны

Задание 8:

Что такое фаза разработки?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 выходной результат определенного этапа процесса

Вариант 2 определенный этап процесса, имеющий начало, конец и выходной результат

Вариант 3 структура, согласно которой построена разработка ПО

Вариант 4 определенный тип работы, выполняемый в процессе разработки ПО

Задание 9:

Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 возврат от тестирования к анализу

Вариант 2 возврат от тестирования к кодированию

Вариант 3 возврат от кодирования к разработке системных требований

Задание 10:

Каковы достоинства водопадной модели?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 ограничение возможности возвратов на произвольный шаг назад

Вариант 2 неустойчивость к сбоям в финансировании проекта

Вариант 3 интеграция всех результатов в конце разработки

Вариант 4 требование полного окончания фазы-деятельности

Задание 11:

Какая из указанных моделей является двумерной?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 водопадная модель

Вариант 2 ни одна из указанных моделей

Вариант 3 обе указанные модели

Вариант 4 спиральная модель

Задание 12:

К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 к промышленным проектам

Вариант 2 к творческим проектам

Вариант 3 и к творческим, и к промышленным проектам

Задание 13:

Какие вопросы решаются в сфере программной инженерии?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 вопросы поддержки жизненного цикла разработки ПО

Вариант 2 вопросы организации и улучшения процесса разработки ПО

Вариант 3 вопросы управления командой разработчиков

Задание 14:

Что такое информатика?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 свод теоретических наук, основанных на математике и посвященных формальным основам вычислимости

Вариант 2 процесс создания компьютерных программ и/или программного обеспечения

Вариант 3 модернизация бизнеса в определенной компании с использованием специальных систем

Задание 15:

В каком случае речь идет о бизнес-реинжиниринге?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 изменение программного обеспечения согласно требованиям заказчика

Вариант 2 внутреннее переустройство компании

Вариант 3 разработка нового клиентского сервиса

Задание 16:

В чем заключается согласованность ПО?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 в согласованности заказчика и исполнителя

Вариант 2 в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов

Вариант 3 в том, что ПО основывается на объективных посылках

Задание 17:

При использовании какой стратегии изменения, вносимые в процесс, более глобальны?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 organization pull

Вариант 2 в обоих случаях изменения одинаковы

Вариант 3 technology push

Задание 18:

Что такое вид деятельности?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 определенный этап процесса, имеющий начало, конец и выходной результат

Вариант 2 структура, согласно которой построена разработка ПО

Вариант 3 определенный тип работы, выполняемый в процессе разработки ПО

Задание 19:

Каковы недостатки водопадной модели?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 требование полного окончания фазы-деятельности

Вариант 2 неустойчивость к сбоям в финансировании проекта

Вариант 3 интеграция всех результатов в конце разработки

Задание 20:

Что может являться рабочим продуктом в процессе разработки ПО?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 набор файлов

- Вариант 2 счета
Вариант 3 спецификации
Вариант 4 составные части продукта

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия программной инженерии.
2. Понятие ЖЦ.
3. Официальная классификация процессов программной инженерии. Основные процессы.
4. Официальная классификация процессов программной инженерии. Вспомогательные процессы.
5. Официальная классификация процессов программной инженерии. Организационные процессы.
6. Базис процессов.
7. Понятие организации процесса разработки.
8. классическая модель ЖЦ
9. макетирование.
10. Стратегии разработки.
11. Инкрементная модель.
12. Спиральная модель.
13. Компонентно-ориентированная модель
14. XP-процесс.
15. Понятие модели качества.
16. модель ISO/IEC 15504.
17. Модели ISO9001:2000.
18. Модель CMM
19. Формирование и анализ требований.
20. Виды требований.
21. Формирование требований.
22. Анализ требований.
23. Желаемые характеристики детального требования.
24. Спецификация требований.
25. Управление требованиями.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- устный (письменный) экзамен.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A.

2. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект : учеб. пособие рек. Науч.-метод. советом для вузов по мат. спец. / Л. Н. Ясницкий. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2008

Дополнительная литература

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для академического бакалавриата / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 147 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/51EFF28E-B66F-4958-9268-6944D8EC4B82.

2. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 93 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/172BD6D4-D6E7-4D94-8390-054975CB16C5.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit>
2. <http://e-lib.uspu.ru/search.php>
3. <http://sbiblio.com/biblio/archive/>
4. <http://www.ph4s.ru/>

Электронно-библиотечные системы:

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows 10 |
| 2. | Microsoft Visual C++ Express |

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение - Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio Express.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При подготовке к семинару студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.

2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.
5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").

9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче экзамену не

допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

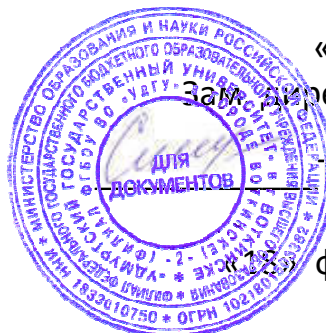
Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

18 февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М19 Информационные технологии поддержки принятия решений



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – изучить методы моделирования, прогнозирования и принятия решений на основе систем искусственного интеллекта.

Задачами дисциплины являются:

- раскрытие сущности категорий экспертная система, инженерия знаний.
- изучение современных информационных технологий, применяемых при выработке решений при управлении современным предприятием и организацией;
- ознакомление с основными методами проектирования и создания СИИ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть.

Для освоения данного курса необходимы знания, полученные при изучении таких дисциплин, как:

Теория систем и системный анализ

Знания, полученные в результате изучения данной дисциплины, помогут студентам в написании выпускной квалификационной работы, а также ориентируют в плане дальнейшего профессионального развития.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

формируются следующие компетенции:

ПК-1 - способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

ПК-2 - способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;

ПК-3 - способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

ПК -10

После изучения курса студент должен:

знать:

сущности категорий экспертная система, инженерия знаний, экспертная система

уметь:

применять положения СА и НЛ для создания современных информационных технологий, применяемых при выработке решений при управлении современным предприятием и организацией;

владеть:

навыками проектирования и создания СИИ.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа,

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачтено (в часах) |
|-------|-----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм. сроки | 108 | 6 | 8 | 12 | 0 | 82 | + | | |
| 2 | Заочная, ускор. сроки | 108 | 4 | 0 | 12 | 0 | 92 | + | | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|-------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|

| | | Л | Пр | Лр | Са м ра б | ости | | | | |
|----|--|---|----|----|--------------------|------|------|---------------|---|---|
| | | | | | | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 ПК-10 | | |
| 1. | Повышение интеллектуальности подсистем проектирования | 1 | 1 | | 11 | | + | + | + | 4 |
| 2. | Технологии искусственного интеллекта | 1 | 1 | | 11 | кр | + | + | + | 4 |
| 3. | Машинный интеллект Инженерия знаний | 1 | 1 | 2 | 11 | кр | | | | 4 |
| 4. | Экспертные системы в технологии как класс интеллектуальных систем | 1 | 1 | 4 | 11 | кр | + | + | + | 4 |
| 5. | Введение в тему "Автоматизированные системы технологической подготовки производства" | 1 | 1 | 2 | 11 | кр | + | + | + | 4 |
| 6. | Краткий обзор современных технологий | 1 | 1 | 2 | 6 | кр | | | | |
| 7. | Оценка качества информационных систем (ИС) | | 1 | 1 | 6 | | | | | |
| 8. | Экономическая эффективность информационных технологий | | 1 | 1 | 15 | | | | | |
| | Всего | 6 | 8 | 12 | 82 | | | | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | Формы текущего | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------|
|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------|

| | | | | | о конт роля успе вае мос ти | | | | |
|----|--|-----|----|--------------------|---|----------|----------|-------------------|---|
| | | Л | Лр | Са м ра б | | ПК- 1 | ПК- 2 | ПК-3 ПК- 10 | |
| 1. | Повышение интеллектуальности подсистем проектирования | 0,5 | 2 | 11 | | + | + | + | 4 |
| 2. | Технологии искусственного интеллекта | 1 | 2 | 11 | кр | + | + | + | 4 |
| 3. | Машинный интеллект Инженерия знаний | 0,5 | 2 | 11 | кр | | | | 4 |
| 4. | Экспертные системы в технологии как класс интеллектуальных систем | 0,5 | 2 | 11 | кр | + | + | + | 4 |
| 5. | Введение в тему "Автоматизированные системы технологической подготовки производства" | 0,5 | 2 | 11 | кр | + | + | + | 4 |
| 6. | Краткий обзор современных технологий | | 2 | 11 | кр | | | | |
| 7. | Оценка качества информационных систем (ИС) | | | 11 | | | | | |
| 8. | Экономическая эффективность информационных технологий | | | 15 | | | | | |
| | Всего | 4 | 12 | 92 | | | | | |

5.1 Темы и их аннотации

1. Повышение интеллектуальности подсистем проектирования

- цели и задачи искусственного интеллекта, современные проблемы
- Пути повышения интеллектуальности подсистем проектирования
- полезность альтернативы. Оценка полезности
- модельная гипотеза. Лабиринтная модель. Ассоциативная модель.
- формирование обучающих выборок

2. Технологии искусственного интеллекта

- Жизненный цикл изделий. жизненный цикл информации
- Интеллектуальные системы. Состав. Функции. Экспертные системы, расчетно-логические системы, гибридные экспертные системы, информационно-поисковые системы.
- База знаний. база фактов, база правил, база процедур, база закономерностей, база метазнаний. Суть процесса логического вывода
- Моделирование. Типы моделей. Семантические сети, фреймы и сети фреймов, продукционные модели
- Состав моделей. Блок дедуктивного вывода, блоки индуктивного и правдоподобного выводов, блок планирования, блок функциональных преобразований

3. Машинный интеллект. Инженерия знаний

- Понятие машинного интеллекта, интерфейса. Характеристики.
- способы обработки информации. Транслятор
- Интеллектуальные системы автоматизированного проектирования
- Состав интеллектуальной САПР (ИСАПР). задачи
- Эвристический и алгоритмический метод. Различия. Использование.
- Экспертные системы. Особенности. Структура.
- составные компоненты инженерии знаний

4. Экспертные системы в технологии как класс интеллектуальных систем

- Особенности экспертных систем. Возможности. Типы задач, режимы работы ЭС. Трудности
 - Диалоговый компонент, решатель, объяснительный компонент, Компонент приобретения знаний. Функции.
 - Понятие «знание», "фрейм", "Коэффициент уверенности", робастность, метазнания, "Символьная структура"
5. Введение в тему "Автоматизированные системы технологической подготовки производства"
 6. Краткий обзор современных технологий
 7. Оценка качества информационных систем (ИС)
 8. Экономическая эффективность информационных технологий

5.2. Планы практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Планы лабораторного практикума

Лабораторная работа 1. Аналитические методы принятия решений.

Лабораторная работа 2. Когнитивные методы принятия решений

Лабораторная работа 3. Экспертные методы принятия решений

Лабораторная работа 4. Ситуационный центр. Разработка структур ситуационных центров губернатора и ВУЗа.

Лабораторная работа 5. Системы поддержки принятия решений в управлении территориальными образованиями.

Лабораторная работа 6. DSS-системы.

5.4 Программа самостоятельной работы студентов

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Перечень учебно-методического обеспечения |
|-----------------------------|------|-----|-------|---|
| | | | | |

| | | | | |
|--------------------------|--|---------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Повышение интеллектуальности подсистем проектирования | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Технологии искусственного интеллекта | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Машинный интеллект Инженерия знаний | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Экспертные системы в технологии как класс интеллектуальн | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Введение в тему "Автоматизированные системы технологической подготовки | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Краткий обзор современных технологий | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Оценка качества информационных систем (ИС) | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-1 ПК-2 ПК-3, ПК-10 | Экономическая эффективность информационных технологий | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
 - подготовка к коллоквиуму;
 - подготовка реферата, доклада;
 - подготовка к деловым играм;
 - решение задач;
 - выполнение расчетно-графических работ;
 - написание курсовой работы.
- По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, а также интерактивные технологии в виде формирования индивидуальных учебных умений обучающихся при выполнении индивидуальных заданий на контрольных и практических работах.

Использование традиционных технологий обеспечивает одновременность освоения материала группой студентов.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

Данные технологии обеспечивают: скорость освоения и проверки знаний.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.ВР.06 Системы поддержки принятия решений.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|------|---|--------|--------|---------|-------------------------|
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| 1. | 2. | 3. | | | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|---|--|---|--|
| ПК-1 Способность проводить обследование организации, выявлять информационные потребности и пользователей, формировать требования к информационной системе. | 1 этап: Знания о принципах обследования организации, выявлять информационные потребности и пользователей, формировать требования к информационной системе | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| | 2 этап: Умения проводить обследование организации, выявлять информационные потребности и пользователей, формировать требования к информационной системе | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) проводить обследование организации, выявлять информационные потребности и пользователей, | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|--|---|--|
| | формировать требования к информационной системе | | | | | |
| ПК-2 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение. | 1 этап: Знания о способах и методах разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| | 2 этап: Умения разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации и по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|---|--|--|--|
| ПК-3 Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения. | 1 этап: Знания о методах проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| | 2 этап: Умения проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Вопросы по лекциям Задания на лабораторные работы Задания на контрольную работу Задания-тесты Вопросы к зачету |
| ПК 10 Способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | 1 этап: Знания способов принятия решений при внедрении, адаптации и настройке информационных систем | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное знание основ, проблем, теории и методов по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Экзаменационные вопросы Тестовые вопросы |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|---|--|---|
| | 2 этап: Умения принимать правильные решения во | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать информацию по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Экзаменационные вопросы Тестовые вопросы |
| | 3 этап: Владения навыком принятия эффективных решений при внедрении, адаптации и настройке информационных систем | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Успешное и систематическое применение навыков по внедрению, адаптации и настройке информационных систем | Экзаменационные вопросы Тестовые вопросы |

Освоение дисциплины оценивается по следующей **шкале оценивания**:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы осуществляется с использованием следующих материалов:

- Вопросы по лекциям
- Задания на лабораторные работы
- Задания на контрольную работу

- Задания- тесты
- Вопросы к зачету

Вопросы по лекциям

Тема 1: Повышение интеллектуальности подсистем проектирования

1. Назовите пути повышения интеллектуальности подсистем проектирования.
2. Что понимают под полезностью альтернативы?
3. Какие существуют способы оценки полезности?
4. Как формируют обучающие выборки?
5. Что является основой для развития искусственного интеллекта?
6. Поясните понятие "интеллект".
7. Какова основная задача создания искусственного интеллекта?
8. Как работает лабиринтная модель?
9. Поясните работу ассоциативной модели.
10. Почему используется модельная гипотеза?
11. Каковы цели и задачи искусственного интеллекта?
12. Какие современные проблемы решаются в искусственном интеллекте?
13. Поясните два направления исследований в области искусственного интеллекта.
14. Что называют машинным интеллектом?
15. Что входит в понятие "искусственный разум"?

Тема 2: Технологии искусственного интеллекта

1. Какие процессы включаются в понятие "жизненный цикл изделий"?
2. Какие из функций реализованы в интеллектуальной системе?
3. Какие процессы входят в понятие "жизненный цикл информации"?
4. Что представляет собой база знаний?
5. Какие функции выполняет база фактов?
6. Для чего используется база правил?
7. В каких случаях используется база процедур?
8. Что представляет собой база закономерностей?
9. Что входит в базу метазнаний?
10. Что представляют собой интеллектуальные информационно-поисковые системы?
11. Как формируются экспертные системы?
12. Что входит в состав расчетно-логических систем?
13. Из чего формируются гибридные экспертные системы?
14. Что представляют собой семантические сети?
15. Покажите, как записываются фреймы и сети фреймов.
16. Из чего состоят продукционные модели?
17. Что называется "блоком дедуктивного вывода"?
18. Из чего формируются блоки индуктивного и правдоподобного выводов?

19. Что представляет собой блок планирования?
20. Из чего состоит блок функциональных преобразований?

Тема 3: Машинный интеллект. Инженерия знаний

1. Что понимают под "*машинным интеллектом*"?
2. Что значит слово "*интерфейс*"?
3. Что является основой *машинного интеллекта*?
4. Назовите способы обработки информации.
5. Что представляет собой транслятор?
6. Назовите основные черты *машинного интеллекта*.
7. Что представляют собой *интеллектуальные системы* автоматизированного проектирования?
8. Приведите состав интеллектуальной САПР (ИСАПР).
9. Какие задачи технического проектирования решаются в ИСАПР?
10. Что называют эвристикой?
11. Что представляет собой навык?
12. Что понимают под экспертной системой?
13. В чем суть эвристического метода?
14. В каких случаях используются *эвристические методы*?
15. Назовите особенности экспертных систем.
16. Приведите структуру экспертной системы.
17. Что входит в обработку данных?
18. Перечислите составные компоненты инженерии знаний.
19. В чем различие алгоритмов и эвристик?
20. Поясните суть процесса логического вывода.
21. Что называется *робастностью*?
22. Какими качествами должна обладать ЭС?
23. В чем важность самосознания ЭС?
24. Перечислите виды классификации ЭС.
25. Назовите трудности, возникающие при разработке ЭС.
26. Поясните методологию ЭС.
27. Что называют метазнаниями?
28. Что означает "*Символьная структура*"?

Тема 4: Экспертные системы в технологии как класс интеллектуальных систем

1. Покажите особенности экспертных систем.
2. Что дают пользователю экспертные системы?
3. Назовите *типы задач*, решаемых ЭС.
4. Какие действия выполняет *диалоговый компонент* ЭС?
5. Какие функции выполняет решатель?
6. Какие действия выполняет объяснительный компонент?
7. Поясните режимы работы ЭС.
8. Что означает термин "*знание*" в искусственном интеллекте?

9. Покажите различие между алгоритмическим и *эвристическим* методами.
10. Что входит в понятие "фрейм"?
11. Поясните режим консультации ЭС.
12. Что входит в *компонент приобретения знаний*?
13. Что такое система, основанная на знаниях?
14. Что входит в понятие "Коэффициент уверенности"?

Тема 5: Введение в тему "Автоматизированные системы технологической подготовки производства"

1. Каковы основные принципы и содержание работ *технологической подготовки производства* (ТПП)?
2. Опишите функции и проблемы ТПП.
3. Как обеспечивается *технологичность конструкции* изделия?
4. Что является методологической основой создания систем автоматизации технологического проектирования (САПР ТП) на конкретных предприятиях?
5. Какова цель ТПП?
6. Что включает ТПП?
7. Какие виды информации используются в АСТПП?
8. Что позволяет наличие единого информационного пространства?
9. Что является базовой системой для АСТПП?
10. Что характерно для неавтоматизированной *технологической подготовки производства* (ТПП)?
11. Какие возможности дает автоматизированная система ТПП?
12. Что является источником информации для решения задач автоматизированного управления ТП?
13. Что характерно для *группового производства*?
14. В каких целях используются классификаторы?
15. Что называют классификационным кодом?
16. Что входит в понятие "технологичность"?
17. Как выполняется проектный технологический процесс?
18. Как выполняется рабочий технологический процесс?
19. Что характерно для единичного технологического процесса?
20. Как характеризуется *типовой технологический процесс*?
21. Что представляет собой стандартный технологический процесс?
22. Когда применяется временный технологический процесс?
23. Чему соответствует перспективный технологический процесс?
24. Что входит в маршрутный технологический процесс?
25. Как выполняется операционный технологический процесс?
26. Что содержится в маршрутно-операционном технологическом процессе?
27. Как разрабатывается групповой технологический процесс?

Тема 6: Краткий обзор современных технологий

1. Что называют *CALS-технологиями*?
2. Что положено в основу *CALS-технологий*?
3. Что предусмотрено в *CALS-системах*?
4. Какие возможности дает применение *CALS-технологий*?
5. Поясните структурную схему проблематики *CALS-технологий*.
6. Как понимается "виртуальное производство"?
7. Что понимают под информационной интеграцией *CALS-систем*?
8. Какие направления научно-технического прогресса способствуют интенсивному развитию *CALS-технологии*?
9. В чем заключается вторая часть определения *CALS* — "поддержка жизненного цикла"?
10. Что является целью применения *CALS-технологий* как инструмента организации и информационной поддержки всех участников создания производства и пользования продуктом?
11. Что объединяет в себе стратегия *CALS*?
12. Как решаются вопросы защиты информации в *CALS-технологии*?
13. Как используются технологии беспроводной связи?
14. Что включают в себя *CAN-технологии*?
15. В каких направлениях проводятся работы по использованию и развитию *CAN-технологий*?
16. Перечислите основные понятия *STEP-технологии*.

Тема 7: Оценка качества информационных систем (ИС)

1. Чем определяется качество ИС?
2. Какие определяются характеристики качества?
3. Что определяет показатель качества?
4. Поясните дефектологические свойства в зависимости от целей исследования и этапов жизненного цикла
ИС: *дефектогенность, дефектабельность и дефектоскопичность*.
5. Как формируется показатель качества?
6. Какие существуют виды метрических шкал для измерения критериев?
7. Поясните модель классификации критериев качества информационных систем.
8. Что оценивается с помощью функциональных критериев?
9. Для чего предназначены конструктивные критерии?
10. Расскажите о нормативных документах по оценке качества информационных систем.
11. На чем традиционно основан контроль качества?
12. Что является методической основой для управления качеством ИС?
13. Что представляет собой совокупность документов системы качества?
14. Что включают в себя вторичные стандарты системы качества?
15. Для чего предназначены поддерживающие стандарты?

Тема 8: Экономическая эффективность информационных технологий

1. Как различают эффективность создания САПР и эффективность ее

- функционирования?
2. Какие критерии эффективности используют при выборе средств системы?
 3. Как должна быть рассчитана эффективность применения *автоматизированных информационных технологий* (АИТ)?
 4. Что понимают под *эффективностью автоматизированного преобразования информации*?
 5. Что называют *обобщенным критерием экономической эффективности*?
 6. Что входит в прямую экономическую эффективность?
 7. Что составляет косвенную эффективность АИТ?
 8. Что определяет стандарт для обмена данными о промышленных изделиях?
 9. Кратко перечислите документы, содержащиеся в томах STEP.
 10. Как рассчитывается экономическая эффективность информационных технологий?
 11. Дайте характеристику стандартов управления качеством промышленной продукции.
 12. Дайте характеристику стандартов, используемых в CALS-технологии.
 13. Укажите основные свойства процесса проектирования информационных систем.
 14. Перечислите основные особенности исходных данных для проектирования информационных систем.
 15. Что такое функциональные спецификации?

Задания на лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Аналитические методы принятия решений.

Лабораторная работа 2. Когнитивные методы принятия решений

Лабораторная работа 3. Экспертные методы принятия решений

Лабораторная работа 4. Ситуационный центр. Разработка структур ситуационных центров губернатора и ВУЗа.

Лабораторная работа 5. Системы поддержки принятия решений в управлении территориальными образованиями.

Лабораторная работа 6. DSS-системы.

Задания на контрольную работу

1. Разработать систему поддержки принятия решений профессорско-преподавательским составом по оценке успеваемости студентов. Параметры процесса, принимаемые к рассмотрению в данной модели: посещаемость обучаемых; выполнение студентами контрольных (лабораторных) работ; активность обучаемых во время изучения дисциплины; итоговая аттестация обучаемого.

- 2 Придумать задачу и произвести ее экспертизу с помощью разработанной экспертной системы.
- 3 Разработать экспертную систему по выбору и приобретению компьютера.
- 4 Разработать экспертную систему по выбору аппаратных или программных средств для реализации локальной сети.
- 5 Разработать экспертную систему по выбору инструментальных средств для создания информационной системы офиса.
- 6 Разработать экспертную систему оценки стоимости разработки web-страниц.
- 7 Разработать экспертную систему по выбору места отдыха на курортах России.
- 8 Проектирование интерфейса экспертных систем. Теоретические аспекты проектирования. Стандарты и подходы к проектированию интерфейсов. Эргономический аспект. Инженерная психология и интерфейс-дизайн.
- 9 Программные средства разработки ЭС. Обзор, анализ и классификация ПО. Традиционные языки программирования, языки ИИ, программные инструментальные комплексы и "пустые" ЭС ("оболочки").
- 10 Разработать экспертную систему по анализу маркетинговой политики компании.
- 11 Типы компьютерного анализа ситуаций, производимого СППР.
- 12 Системы обработки файлов.
- 13 СППР с применением интеллектуального анализа данных.
- 14 DSS-системы.
- 15 Система управления интерфейсом в СППР.
2. Система поддержки принятия решений, предназначенная для обслуживания клиентов в банке, с помощью мультипликационных моделей, которая может реаль-но просмотреть различные варианты организации обслуживания в зависимости от потока посетителей, допустимой длины очереди, количества пунктов обслуживания
17. Информационная система управления административно-территориальным образованием.
 2. СППР в управлении финансами.
 3. СППР на основе накопленных данных.
 4. Ситуационные центры для поддержки принятия решений.
 5. Ситуационные системы.
 22. Генерация альтернатив в СППР.
 23. Информационные системы руководителя.
 24. Технологии аналитического моделирования в СППР.
 25. СППР в телекоммуникациях.
 26. СППР в торговле.
 27. СППР в формировании территориальных бюджетов.
 28. СППР в системах автоматизированного проектирования.
 29. СППР в страховании.

30. СППР в управлении персоналом.

Вопросы теста

Задание 1: Интеллект человека — это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 процедуры, с помощью которых выполняется та или иная интеллектуальная деятельность

Вариант 2 реализация машинными средствами тех метапроцедур, которые используются в интеллектуальной деятельности человека

Вариант 3 специальные метапроцедуры обучения новым видам интеллектуальной деятельности

Задание 2: Какая модель используется, если для решения применяются метапроцедуры, оперирующие с совокупностью знаний из той проблемной области, к которой принадлежит данная проблемная ситуация?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 лабиринтная модель

Вариант 2 модель проблемной ситуации

Вариант 3 ассоциативная модель

Задание 3: Цель исследований в области разработки систем проектирования — это:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 проникновение в суть мышления человека

Вариант 2 создание пакета прикладных программ

Вариант 3 создание арсенала метапроцедур

Задание 4: Объектом изучения в модельной гипотезе являются:

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 метапроцедуры, используемые при решении человеком задач, традиционно называемые интеллектуальными, или творческими

Вариант 2 метапроцедуры применительно к человеку

Задание 5: Какая из проблем, изучаемых в искусственном интеллекте, занимается изучением и формализацией различных схем человеческих умозаключений, используемых в процессе решения разнообразных задач, создания эффективных программ для реализации этих схем в вычислительных машинах?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 планирование целесообразной деятельности

- Вариант 2 диалоговые процедуры общения
- Вариант 3 представление знаний
- Вариант 4 моделирование рассуждений
- Вариант 5 обучение интеллектуальных систем

Задание 6: Как называется направление, которое рассматривает данные о нейрофизиологических и психологических механизмах интеллектуальной деятельности человека?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- Вариант 1 искусственный разум
- Вариант 2 машинный интеллект

Задание 7: Как называется направление, которое рассматривает данные о разумном поведении человека? Разработчики стремятся воспроизвести эти механизмы с помощью ЭВМ.

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- Вариант 1 машинный интеллект
- Вариант 2 искусственный разум

Вопросы к зачету

1. СППР: определение, назначение, этапы эволюции.
2. Проблемы внедрения СППР на предприятии. Влияние СППР на управление предприятием.
3. Информационная технология поддержки принятия решений
4. Основные компоненты СППР. Источники данных.
5. Модель данных СППР. База моделей СППР.
6. Система управления интерфейсом СППР.
7. Предварительный анализ проблемы при принятии решения.
Постановка задачи принятия решения.
8. Когнитивный метод принятия решений
9. Экспертные методы принятия решений.
10. Аналитическая обработка данных. Интеллектуальный анализ данных (ИАД).
11. Классификация задач принятия решений.
12. Классификация СППР на уровне пользователей и по функциональному наполнению интерфейса.
13. Классификация СППР на концептуальном уровне и по архитектуре.
14. Классификация СППР в зависимости от вида данных, по уровням.
15. Классификация СППР по функциональным возможностям и уровням распространенности.
16. Области применения СППР.
17. Эвристическое программирование. Компьютерное моделирование.

18. Управление административно-территориальным образованием.
19. Ситуационные системы. Виды обеспечения. Полный цикл функционирования ситуационного центра
20. Применение информационно-аналитических систем в принятии решений.
21. Нейронные сети.
22. Исполнительные информационные системы.
23. Геоинформационные системы.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Пиявский С.А. Принятие решений [Электронный ресурс] : учебник / С.А. Пиявский. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — 978-5-9585-0615-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49894.html>

2. Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8563-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B2FF1983-705C-49F2-BE27-1362F66D576E.

3. Коробова И.Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Коробова, Г.В. Артемов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64166.html>

Дополнительная литература

1. Дроздова И.В. Разработка управленческих решений [Электронный ресурс] : практикум / И.В. Дроздова, А.В. Харитонович. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 92 с. — 978-5-9227-0745-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74347.html>

2. Бусов, В. И. Управленческие решения : учебник для академического бакалавриата / В. И. Бусов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 254 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01436-5. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0153CC2A-7B5A-4925-9BF1-A8358EE23FE5.

3. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 257 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E.

4. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 250 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1.

5. Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные информационные системы : учеб. для вузов рек. МО РФ / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - М. : Финансы и статистика, 2004

6. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д. С. Набатова. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 292 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0AB93023-5D55-4432-B8F1-34FE55F7BE10.

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

(далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

Project Management Institute - <http://www.pmi.org/>

Интернет университет 'Интуит' - <http://intuit.ru>

Московское отделение PMI(Project Management Institute) - <http://www.pmi.ru/>

Стандарт PRINCE2 - <http://www.prince2.com/>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|---------------------------------|
| 1. | Microsoft Office 2010 |
| 2. | Microsoft Windows 7 |
| 3. | Visual C++ Express Edition 2010 |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, Visual C++ Express Edition 2010

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме. Потому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине

приведен в пункте «Список основной и дополнительной литературы по дисциплине» и пункте «Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины».

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к лекциям и семинарским занятиям рекомендуется использовать лекционный материал, учебную и научную литературу из списка литературы, источники из ЭБС, тематические разработки по соответствующим темам.

При подготовке к семинару студенту необходимо:

1. Выделение системы «ключевых» слов данной темы в целом и каждого вопроса в отдельности.
2. Мысленно-схематическое моделирование взаимосвязи «ключевых слов».
3. Внимательно проработать конспекты лекций по теме и учебные тексты по вопросам.
4. Представить материал семинара в виде опорного конспекта, тезисов или другой формы письменного изложения.
5. Прочитать дополнительную литературу по теме семинара.
6. выявить неясные вопросы и уточнить дополнительную литературу, по тих раскрытию.
7. Внести необходимые дополнения в тексты подготовки к семинару.
8. Продумать вопросы, которые вы хотели бы уяснить на семинаре.
9. Систематизируйте весь подготовленный материал.

Внеаудиторная самостоятельная работа.

Внеаудиторная самостоятельная работа регламентируется преподавателем и может включать в себя:

1. Специальные задания для осмысления пройденного материала (составить схему, составить таблицу, подобрать иллюстративный или стимульный материал).
2. Изучение отдельных тем или вопросов учебника. В этом случае преподаватель предоставляет студентам план, содержащий все компоненты предлагаемого знания.
3. Мини-исследования. это как правило проведение исследования по основным теоретическим положениям предмета.
4. Описание проведенных экспериментальных работ.

5. Конспектирование первоисточников или составление тезисов. Здесь, как правило предлагаются отдельные разделы, параграфы, фрагменты. Преподаватель дает подробные рекомендации.
6. Написание рефератов.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Конспект - это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

В качестве примера приведем возможную классификацию **видов конспектов**:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Правила конспектирования

1. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные.

2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.

3. Составить план - основу конспекта.

4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.

6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

7. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.

8. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

9. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

10. Учитесь классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам и т.д. Для распределения можно пользоваться буквенными обозначениями, русскими или латинскими, а также цифрами, а можно их совмещать

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически

обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

К основным аспектам конспектирования относятся:

1. План лекции.
2. Источники информации.
3. Понятийный аппарат.
4. Основные формулы, схемы.
5. Принципы.
6. Методы.
7. Законы и закономерности.
8. Гипотезы. Проблемы.
9. Оценки.
10. Выводы.

Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов. В опорном конспекте иллюстрируется, осмысливается самое существенное в лекции, выделяется существенное.

Методические рекомендации для разработки рефератов

Реферат – это краткое изложение содержания нескольких научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Последовательность выполнения реферата:

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) сбор материала;
- 4) литературное изложение материала;
- 5) составление библиографии;
- 6) печатание;
- 7) оформление работы;
- 8) передача на кафедру преподавателю для отзыва и оценки.

Объем реферата – 10 – 15 страниц машинописного текста.

По структуре реферат состоит из следующих частей:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) библиографический список.

Во *введении* кратко обосновывается актуальность, цель и задачи работы. Введение занимает 2–3 страницы.

В *основной части* излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых, отражается позиция автора работы, подкрепляемая соответствующими аргументами. Категорически не допускается механическое копирование текстов. При изложении тех или иных позиций и взглядов, высказанных в литературе, а также цитировании необходимо давать ссылки на соответствующих авторов с указанием номера источника, приведенного в библиографическом списке, и соответствующей страницы. Ссылки заключаются в квадратные скобки, например: [5, с. 12]. На каждый источник, приведенный в библиографическом списке, должна быть ссылка в тексте.

Основная часть делится на главы, состоящие из параграфов. Название главы должно быть четким, лаконичным и соответствовать ее содержанию. После каждого параграфа делается краткий вывод (1–2 фразы).

Реферат завершается небольшим *заключением*, в котором кратко излагаются основные выводы и положения, приведенные в основной части.

В *библиографическом списке* указывается перечень фактически использованных источников (не менее пяти), в том числе журнальные, газетные публикации, Интернет-ресурсы.

Требования к оформлению реферата

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word любой версии. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 через 1,5 интервал. Абзацный отступ – 1,25 см. Поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см. Выравнивание по ширине.

2. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. На последующих страницах номер проставляют на верхнем поле листа по центру.

3. Текст титульного листа печатается на отдельном листе и содержит наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение, название учебного заведения, факультета, кафедры, темы работы. Данные наименования располагаются по центру листа. С правой стороны листа указываются номер группы, инициалы и фамилия студента, ученая степень, должность, инициалы и фамилия научного руководителя. Внизу листа по центру указываются место и год написания работы.

4. Оглавление, напечатанное на отдельном листе, помещается после титульного листа и включает наименование глав, параграфов, а также основные пункты: введение, заключение, библиографический список с указанием номеров страниц.

5. Заголовки глав, название основных частей работы (введение, оглавление, заключение, библиографический список) печатаются заглавными буквами полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Переносы слов не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

6. Каждая часть работы (кроме параграфов) начинается с новой страницы.

7. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Номер состоит из номера главы и номера параграфа, например: 1.2. Название параграфа пишется с заглавной буквы полужирным шрифтом в центре страницы. Точка в конце названия параграфа не ставится.

8. В работе применяют только общепринятые сокращения и обозначения, например: т. е., т. д. и др.

9. Таблицы имеют порядковую нумерацию. Слово «Таблица» с указанием номера пишется с правой стороны, точка в конце не ставится. Под таблицей указывается название, расположенное по центру, например:

Критерии оценивания рефератов.

Оценкой «отлично» оценивается реферат, в котором соблюдены следующие требования: обоснована актуальность избранной темы; полно и четко представлены основные теоретические понятия; проведен глубокий анализ теоретических и практических исследований по проблеме; продемонстрировано знание методологических основ изучаемой проблемы; показана осведомленность о новейших исследованиях в данной отрасли (по материалам научной

периодики); уместно и точно использованы различные иллюстративные приемы - примеры, схемы, таблицы и т. д.; показано знание межпредметных связей; работа написана с использованием терминов современной науки, хорошим русским языком, соблюдена логическая стройность работы; соблюдены все требования к оформлению реферата.

Оценкой «Хорошо» оценивается реферативная работа, в которой: в целом раскрыта актуальность темы; в основном представлен обзор основной литературы по данной проблеме; недостаточно использованы последние публикации по данному вопросу; выводы сформулированы недостаточно полно; собственная точка зрения отсутствует или недостаточно аргументирована; в изложении преобладает описательный характер

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии: изложение носит исключительно описательный, компилятивный характер; библиография ограничена; изложение отличается слабой аргументацией; работа не выстроена логически; недостаточно используется научная терминология; выводы тривиальны; имеются существенные недостатки в оформлении.

Контрольная работа

Контрольная работа предназначена для углубления и расширения знаний по изучаемой дисциплине. Выполненная работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие контрольную работу, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в рукописном или печатном виде, удобна для проверки и хранения.

Самостоятельные занятия по курсу построены с целью углубления знаний, формирования навыков использования сформированных понятий, относящихся к проблематике исследования.

Самостоятельная работа восполняет недостаток собственной активности по осмыслению категорий, который характерен для лекционных занятий.

В рамках самостоятельной работы становится возможным осмыслить собственную научную деятельность в рамках курса. Самопознание выступает важной задачей при освоении курса.

Задачи самостоятельной работы:

1. Создать целостное представление о применении полученных во время аудиторных занятий знаний, умений, компетенций на практике.
2. Сформировать знания принципов планирования опытов.
3. Сформировать умения анализировать условия организации опыта.

Создание портфолио.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами". Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые педагогом в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, методической, исследовательской.

Прежде чем сделанное портфолио начнет работать на Вас, необходимо уделить ему достаточно продолжительное время. Всё чаще и масштабнее портфолио применяется в электронном виде. Используя данный тип портфолио в Интернете, увеличиваются шансы на получение предложений от работодателя. Каждый заказчик, прежде чем обратиться к конкретному исполнителю и сделать заказ, принимает решение опираясь на примеры портфолио созданные этим автором ранее.

Поскольку во многих сферах деятельности достаточно высокая конкуренция, рекомендуется не только наполнять портфолио достойными примерами, но и придерживаться презентабельного вида. Портфолио должно подчеркивать умения и навыки студентов.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в

форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова

«18» февраля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.М24 Облачные технологии и сервисы



Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника


БАКАЛАВР


Форма обучения - очная


| | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Утверждена на заседании кафедры «Информационных и инженерных технологий» | Протокол № 2 от 10.02.20201 |  | Заведующий кафедрой О.В. Мамрыкин |
| Утверждена на заседании научно-методического совета | Протокол №2 от 16.02.2021 |  | Председатель Т.М. Смирнова |

Воткинск 2021г.

Экспертиза рабочей программы

| Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО) | |
|--|---|
| Руководитель ООП ВО | Подпись руководителя ООП ВО |
| Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент |  |
| Выписка из решения | |

| Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
|---|--------------------------|---|
| Наименование кафедры | № протокола, дата | Подпись зав. кафедрой |
| ИИТ | №2 от 10.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

| Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
|--|--------------------------|--|
| Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа | № протокола, дата | Подпись председателя МК |
| | №2 от 16.02.2021 |  |
| Выписка из решения | | |

Цели и задачи освоения дисциплины

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения учебной дисциплины «Облачные технологии и сервисы» состоит в формировании у студентов теоретических знаний в области технологий консолидации и виртуализации, применяемых в облачных вычислениях.

Задачи дисциплины:

- владение современными решениями на основе «облачных» технологий основных поставщиков «облачных» платформ – структурами облачных сервисов, их компонентами и способами взаимодействия, преимуществами и недостатками этих платформ;

- изучение лучших практик по уменьшению основных рисков связанных с применением «облачных» вычислений, лицензированием и сертификацией «облачных» сервисов, соответствие юридическим правилам и нормам, действующим на территории РФ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть(дисциплины по выбору).

Дисциплина адресована студентам 3 курса направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- Информационные системы и технологии
- Операционные системы
- Базы данных
- Информатика и Программирование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду(видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа.

планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

Результаты освоения ООП бакалавра определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Список формируемых компетенций:

- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);

После изучения дисциплины «Облачные технологии и сервисы» студент должен:

Знать:

- архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов;
- функциональную и структурную организацию процессора и памяти ЭВМ;
- принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ;
- протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней;
- конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них;
- аппаратные и программные средства телекоммуникации.

Уметь:

- самостоятельно проводить настройку компьютера и программных компонент;
- выбрать базовую конфигурацию ЭВМ и периферийных устройств;
- осуществлять комплексирование аппаратных и программных средств ЭВМ;

проектировать архитектуру вычислительных сетей и систем телекоммуникации и осуществлять их компоновку;

Владеть:

- методами установки и настройки программного обеспечения;
- инструментами проектирования приложений;
- методами проектирования архитектуры вычислительных сетей и систем телекоммуникации;

- методами создания вычислительных сетей и систем телекоммуникации.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа.**

| № п/п | Форма обучения | Общая трудоемкость дисциплины (в часах) | Контактная работа с преподавателем (в часах) | | | | Самостоятельная работа студента (СРС) | Учебных часов на контроль | | Перезачетно (в часах) |
|-------|-----------------------|---|--|-------|----------|-----|---------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------|
| | | | Лекции | Прак. | Лаборат. | КСР | | Зачет | Экзамен | |
| 1 | Заочная, норм.срок и | 144 | 4 | 0 | 10 | 0 | 121 | | 9 | |
| 2 | Заочная, ускор.срок и | 144 | 6 | 0 | 4 | 0 | 125 | | 9 | |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Заочная форма обучения, нормативные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--|-------------------------------|-----|--------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам.Р. | | | |
| 1. | Развитие инфраструктурных решений в IT | 0,5 | | 15 | Опрос | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-3,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 2. | Технологии виртуализации | 0,5 | | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК- | 5 |

| | | | | | | | |
|---------|---------------------------------|-----|----|-----|----------------------|------------------------------------|---|
| | | | | | | 15 | |
| 3. | Архитектура облачных вычислений | 0,5 | 2 | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 4. | Web-службы в облаке | 0,5 | 2 | 14 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 5. | Windows Azure SDK | | | 14 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 6. | Azure Services Platform | 0,5 | 2 | 14 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 7. | Microsoft .NET Services | 0,5 | | 10 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 8. | Облачные сервисы Microsoft | 0,5 | 2 | 10 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 9. | Облачные сервисы Google | 0,5 | 2 | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| Экзамен | | | | | 9 | | |
| Итого | | 4 | 10 | 121 | 9 | | |

Заочная форма обучения, ускоренные сроки

| № п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции (код) | Всего компетенций |
|-------|--|-------------------------------|-----|--------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| | | Л. | Пр. | Сам.Р. | | | |
| 1. | Развитие инфраструктурных решений в IT | 0,5 | | 15 | Опрос | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-3,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 2. | Технологии виртуализации | 0,5 | | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 3. | Архитектура облачных вычислений | 1 | | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК- | 5 |

| | | | | | | | |
|---------|----------------------------|----------|----------|------------|----------------------|------------------------------------|---|
| | | | | | | 15 | |
| 4. | Web-службы в облаке | 1 | | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 5. | Windows Azure SDK | 1 | | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 6. | Azure Services Platform | 0,5 | | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 7. | Microsoft .NET Services | 0,5 | | 10 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 8. | Облачные сервисы Microsoft | 0,5 | 2 | 10 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| 9. | Облачные сервисы Google | 0,5 | 2 | 15 | Опрос, решение задач | ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5 |
| Экзамен | | | | | 9 | | |
| Итого | | 6 | 4 | 125 | 9 | | |

5.1. Темы и их аннотации

| |
|---|
| Тема № 1. Развитие инфраструктурных решений в ИТ |
| Этапы развития ИТ инфраструктуры. Современные инфраструктурные решения. Блэйд системы. Блэйд сервера. Системы и сети хранения данных. Топологии SAN. Консолидация ИТ инфраструктуры. |
| Тема № 2. Технологии виртуализации |
| Модели виртуализации. Преимущества виртуализации. Виртуализация серверов. Полная виртуализация. Паравиртуализация. Виртуализация на основе ядра. Виртуализация приложений. Виртуализация рабочих мест. Обзор платформ виртуализации. VMWare. Citrix. Microsoft. |
| Тема № 3. Архитектура облачных вычислений |
| Сетевые модели «облачных» сервисов. Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры публичного «облака». Область применения. Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры частного «облака». Область применения. Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры гибридного «облака». |

| |
|---|
| Тема № 4. Web-службы в облаке |
| Обзор «облачных» архитектур. Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Преимущества и риски, связанные с IaaS. Область применения IaaS. Software-as-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS-решения. Преимущества и риски, связанные с SaaS. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS). CaaS. MaaS. |
| Тема № 5. WindowsAzureSDK |
| Создание нового проекта CloudService. Пространствоимен <i>Microsoft.ServiceHosting.ServiceRuntime</i> . Интерфейс DFUI. Конфигурация проекта Azure. |
| Тема № 6. AzureServicesPlatform |
| Платформа WindowsAzure. Компоненты WindowsAzure. Windows Azure Storage. Windows Azure Tables. Сущности Tables. DataServiceContext. |
| Тема № 7. Microsoft .NET Services |
| Azure Blob Services. Операции с blob. Абстракцияблоков. REST-запросы. Windows Azure Queue. |
| Тема № 8. Облачные сервисы Microsoft |
| Office Live Workspace. Office Web Apps. Microsoft Word Web Apps. Microsoft Excel Web Apps. SkyDrive. Office 365. |
| Тема № 9. Облачные сервисы Google |
| GoogleApps.Почта и обмен сообщениями. Календарь. Работа с документами. Стартовая страница и редактор страниц. App Engine. |

5.2. Планы лабораторного практикума

Практикум призван закрепить теоретические знания студентов и познакомить их с методами решения конкретных задач, возникающих при практическом приложении знаний.

| |
|--|
| Облачные сервисы Microsoft |
| Office Live Workspace. Office Web Apps. Microsoft Word Web Apps. Microsoft Excel Web Apps. SkyDrive. Office 365. |
| Облачные сервисы Google |
| GoogleApps.Почта и обмен сообщениями. Календарь. Работа с документами. Стартовая страница и редактор страниц. App Engine. |

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине(модулю)

| Код формируемой компетенции | Тема | Вид | Форма | Перечень учебно-методического обеспечения |
|-----------------------------|------|-----|-------|---|
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 1.Развитие инфраструктурных решений в IT | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 2.Технологии виртуализации | решение задач | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 3.Архитектура облачных вычислений | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 4.Web-службы в облаке | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 5.Windows Azure S | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 6.Azure Services Platform | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 7.Microsoft .NET Services | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15 | 8.Облачные сервисы Microsoft | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |
| ПК-8,ПК-10,ПК-11,ПК-13,ПК-14,ПК-15. | 9.Облачные сервисы Google | подготовка к контрольной работе | СРС без участия преподавателя | Рабочая программа, рекомендуемая |

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;

- решение задач;
 - выполнение расчетно-графических работ;
 - написание курсовой работы.
- По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо чтения лекций, которые составляют 30% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы (обсуждение отдельных разделов дисциплины, выполнение практических работ и домашних заданий). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Перечень обязательных видов работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы;
- решение практических задач и заданий;
- выполнение домашних работ:

Методы обучения на лекционных занятиях включают использование средств мультимедийного представления информации (презентации, ролики, схемы, иллюстрации).

При изучении теоретического курса на лекциях предусматривается заложение материала в виде презентации. Отдельные лекции излагаются по проблемной технологии.

Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на ознакомление с новым материалом до его изложения на лекциях.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | Вид оценочн |
|------------------------|------|---|-------------|
|------------------------|------|---|-------------|

| освоения образовательной программы | | | | | | ого средства |
|--|--|--------------------|--|---|---|----------------------|
| 1. | 2. | 3. | | | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ПК-8 способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Практические задания |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Практические задания |
| ПК-10 способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие | В целом успешное, но | В целом успешное | Успешное и систематическое | Практические |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|---|---|----------------------|
| | | умений | несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | , но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | ское умение формировать и анализировать | задания |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Практические задания |
| ПК-11 способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Практические задания |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Практические задания |
| ПК-14 | 1 этап: | Отсутствие | Фрагментарно | В целом | Успешное | Устный |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------|--|---|---|----------------------|
| способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач | Знания | ие знаний | е знание | успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | знание основ, проблем, теории и методов | опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия информации | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Практические задания |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Практические задания |
| ПК-15 способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний | Фрагментарное знание | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ | Успешное знание основ, проблем, теории и методов | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений | В целом успешное, но несистематическое применение умений обобщений, анализа, восприятия информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обобщения, анализа и восприятия | Успешное и систематическое умение формировать и анализировать | Практические задания |

| | | | | | | |
|--|---|--------------------|----------------------------------|---|---|----------------------|
| | | | | информации | | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | Практические задания |

Освоение дисциплины оценивается по следующей шкале оценивания:

| Описание шкалы | Шкала оценивания | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| | Экзамен | Зачет |
| полностью освоены все компетенции | Отлично | Зачтено |
| освоены все основные компетенции | Хорошо | |
| компетенции освоены частично | Удовлетворительно | |
| компетенции не освоены | Неудовлетворительно | Не зачтено |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопрос 1. Что такое облачные вычисления?

- а) динамически масштабируемый способ доступа к внешним вычислительным ресурсам в виде сервиса, предоставляемого посредством Интернета
- б) объединение вычислительных ресурсов либо структур управления в едином центре
- в) это высокоскоростная коммутируемая сеть передачи данных, объединяющая серверы, рабочие станции, дисковые хранилища и ленточные библиотеки.
- г) это программно-аппаратное решение по организации надёжного хранения информационных ресурсов и предоставления к ним гарантированного доступа.

Вопрос 2. К какому типу EaaS относится Windows Azure?

- а) IaaS
- б) PaaS
- в) SaaS

г)Maas

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- а) технология, позволяющая большую ресурсоёмкую вычислительную задачу разделить для выполнения между множеством компьютеров, объединённых в мощный вычислительный кластер сетью или интернетом
- б) модель развертывания приложения, которая подразумевает предоставление приложения конечному пользователю как услуги по требованию. Доступ к такому приложению осуществляется посредством сети, а чаще всего посредством Интернет-браузера.
- в) предоставление компьютерной инфраструктуры как услуги на основе концепции облачных вычислений.
- г) технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис.

Вопрос 2. Что относится к достоинству частного облака?

- а) масштабируемость
- б) экономичность
- в) отказоустойчивость
- г) безопасность данных

Вопрос 3. Почему понимается под SaaS?

- а) предоставление компьютерной инфраструктуры (как правило, это платформы виртуализации) как сервиса
- б) предоставление интегрированной платформы для разработки, тестирования, развертывания и поддержки веб-приложений как услуги, организованная на основе концепции облачных вычислений
- в) бизнес-модель продажи программного обеспечения, при которой поставщик разрабатывает веб-приложение и самостоятельно управляет им, предоставляя заказчикам доступ к программному обеспечению через Интернет
- г) построенное в облаке коммуникационное решение для предприятия Maas

Вопрос 4. Что включает в себя понятие WindowsAzureTable?

- а) абстракция данных, которая обеспечивает хранилище больших элементов данных
- б) абстракция данных, которая обеспечивает диспетчеризацию асинхронных заданий для реализации обмена данными между сервисами
- в) абстракция данных, которая обеспечивает структурированное хранилище состояний сервиса.
- г) интерфейс программирования приложений, необходимый для разработки, развертывания и управления масштабируемых сервисов в WindowsAzure.

Пример вопросов для экзамена

1. Этапы развития IT инфраструктуры.
2. Современные инфраструктурные решения.
3. Создание нового проекта CloudService.
4. Модели виртуализации.
5. Преимущества виртуализации.
6. Виртуализация серверов.
7. Сетевые модели «облачных» сервисов.
8. Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков».
9. Преимущества и недостатки архитектуры публичного «облака».
10. Infrastructure-as-a-Service (IaaS).
11. Software-as-a-Service (SaaS).
12. Преимущества и риски, связанные с SaaS.
13. Область применения SaaS.
14. Platform-as-a-Service (PaaS).
15. Конфигурация проекта Azure.
16. Платформа Windows Azure.
17. Компоненты Windows Azure.
18. Azure Blob Services.
19. Windows Azure Queue.
20. Облачные сервисы Microsoft
21. Облачные сервисы Google

- 7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
- Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.
- Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.
- Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.
- Формами текущего контроля являются:

- - проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- - разбор практических ситуаций, решение задач;
- - тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- - выполнение контрольной работы;
- -устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- -самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- - дискуссии, тренинги, круглые столы;
- -различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- - собеседование;
- - выполнение заданий в форме деловых игр.
-
- Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:
 - - тестирование;
 - - собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
 - - письменная контрольная работа;
 - - устный (письменный) экзамен (зачет);
 - - прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

- Губарев В.В. Введение в облачные вычисления и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев, С.А. Савульчик, Н.А. Чистяков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 48 с. — 978-5-7782-2252-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44905.html>
- Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления [Электронный ресурс] / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 298 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57372.html>
- Соснин В.В. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс] / В.В. Соснин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 109 с. — 978-5-4486-0512-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79705.html>

Дополнительная литература

- Бурняшов Б.А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Бурняшов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 87 с. — 978-5-4487-0386-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79630.html>
 - Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 372 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2452-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F1F8831C-0670-4C54-AA2F-D4438B80ECF9.
- Степанова Е.Н. Система электронного документооборота (облачное решение) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Степанова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 182 с. — 978-5-4486-0136-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73341.html>

Периодические издания

1. Официальный портал MicrosoftWindowsAzure. <http://azure.microsoft.com>
2. Библиотека технической документации Azure на MSDN <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dd163896.aspx>
3. Официальный портал Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) <http://aws.amazon.com/ru/ec2/>
4. Сервисы Google для разработчиков <https://developers.google.com/>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.
 2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.
 3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
 4. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
 6. БД российских журналов EastView : <http://dlib.eastview.com>
 7. **Базы данных компании EBSCO Publishing: [http:// search.ebscohost.com/](http://search.ebscohost.com/) Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**
1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
 2. ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
 3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)

8.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения

На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

| №п/п | Название ПП |
|------|------------------------------|
| 1 | Mathcad 14 |
| 2 | Microsoft Office 2010 |
| 3 | Microsoft Visual C++ Express |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (Компьютер преподавателя, видеопроекторы, экран настенный). Требования к специализированному оборудованию:

При проведении лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами с выходом в интернет. Программное обеспечение – Microsoft Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010, Visual C++ Express Edition 2010

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Подготовка к практическим занятиям начинается с анализа лекционного материала. Работа на лекции предполагает не только ознакомление с содержательным аспектом темы, но и понимание логики овладения материалом курса, осознание проблематики темы. Наличие собственного конспекта лекций позволяет еще раз ознакомиться, продумать, разобраться в новом материале, так как недостаточно понятые во время лекции положения могут быть восстановлены в памяти, сопоставлены с другими, додуманы, дополнены, уяснены и расширены с помощью учебной литературы. Хорошо овладеть содержанием лекции – это: 1) знать тему; 2) понимать значение и важность ее в данном курсе; 3) четко представлять план; 4) уметь выделять

главное; 5) усвоить значение примеров и иллюстраций; 6) связать вновь полученные сведения о предмете или явления с уже имеющимися; 7) представлять возможность и необходимость применения полученных сведений.

Непосредственная подготовка к занятию осуществляется на основе методических рекомендаций по изучаемой теме. При этом необходимо изучить предлагаемую литературу по вынесенным темам, обратить внимание на проблемы, обозначенные преподавателем трудности, обычно возникающие у студентов.

Работа с книгой – основной вид самостоятельной работы студента в вузе одновременно подготовка к будущей практической работе. Знакомство с книгой целесообразно начать с изучения оглавления. Именно оно позволяет получить общее представление о структуре и содержании книги, принятой автором систематизации материала. Независимо от выбранного объема изучаемого текста целесообразно прочитать введение и предисловие. В них обычно формулируются задачи и методы изложения. Знакомство с книгой целесообразно завершать чтением заключения, которое позволяет понять основные обобщенные выводы, главные мысли автора.

Основные положения прочитанной книги целесообразно излагать в конспекте. Конспектирование – наиболее распространенная форма, краткого, связного и последовательного письменного пересказа содержания с аргументами или замечаниями. Особенностью конспекта является то, что в него входят различные формы записей – план, тезисы, выписки, доводы, цитаты, расчеты, выводы и др.

Следует учитывать, что подготовка к занятиям предполагает осуществление деятельности на репродуктивном и творческом уровнях. При этом студенту необходимо сформировать свою позицию по вынесенной на занятие проблематике и подготовить ее обоснование. При выполнении практических заданий необходимо самостоятельно сформировать цель деятельности, выбрать средства и методы решения поставленных задач, что становится возможным при условии достаточно полного овладения теоретическим материалом курса.

Следует помнить, что в случае возникновения затруднений при подборе и анализе материала, выполнении практических заданий студент может обратиться к преподавателю в часы, выделенные для консультаций. Именно качественное выполнение самостоятельной работы способствует формированию навыков профессионального мышления, умений решать практические задачи, правильно оценивать ситуацию.

Программа курса предполагает большой объем самостоятельной работы студента. Количество аудиторных занятий не позволяет изучить

вопросы тем в полном объеме, поэтому студент овладевает материалом путем дополнительного изучения учебной и научной литературы. Контроль их изучения может осуществляться посредством проверки реферата, а также по усмотрению преподавателя либо в форме мини опроса в устной или письменной форме (тесты), либо в форме собеседования или письменной проверочной работы.

Подготовка реферата

Реферат является наиболее простой формой студенческой научно-исследовательской работы. Он должен представлять собой достаточно краткое, но ясное и четкое изложение определенного вопроса или проблемы. Для его написания потребуется изучение наряду с учебной литературой нескольких научных статей или монографий, посвященных заявленной тематике. Обычно для подготовки реферата используются 3 до 5 научных работ, рассматриваемых автором реферата в качестве основных. Это способствует более глубокому по сравнению с изложением в учебной литературе уяснению отдельного вопроса. Поэтому использовать только учебную литературу для написания реферата не рекомендуется. Она играет лишь роль теоретического фундамента, который позволяет разобраться и проанализировать соответствующие научные работы.

В ходе изучения тем учебного курса студент выбирает наиболее заинтересовавший его вопрос для написания реферата.

Содержание реферата представляет собой изложение конкретного вопроса, вынесенного в качестве его названия, поэтому текст обычно не разбивается на разделы и параграфы. Объем реферата колеблется от 12 до 20 страниц. Оформляется реферат на отдельных листах (формат А-4), сшитых (или прочно скрепленных) между собой. Титульный лист реферата оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научно – исследовательским студенческим работам. Страницы реферата должны быть пронумерованы. На цитируемую литературу должны быть сделаны сноски, оформленные одним из допустимых способов. Завершается текст реферата списком использованной при написании литературы, оформленным соответствующим образом.

Поскольку в реферате излагается, как правило, конкретный вопрос, то текст:

а) может не разбиваться на параграфы, допустимым является выделение отдельных вопросов прямо в тексте жирным шрифтом или курсивом;

б) при разделении текста реферата на параграфы, «оглавление» содержания реферата (план) следует выносить на отдельный лист;

в) «введение» и «заключение» как отдельные разделы работы выделять необязательно, вступление и заключительные выводы могут содержаться непосредственно в тексте рассматриваемого вопроса;

г) список, используемой литературы (библиография) обязательно приводится в конце текста с новой страницы, оформленный в соответствии с общими правилами любого научного исследования.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

