

**МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске**



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР
Е.Н. Бралгина

«21» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Социально-экономическое прогнозирование»**

Направление подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»

Направленность (Профиль)
38.03.05.01 Электронный бизнес

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Воткинск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
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
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.....
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....
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
Приложение 1.....

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса: дать студентам научное представление о методах социально-экономического прогнозирования в экономике, об их практическом применении на базе современных пакетов прикладных программ.

Задачи курса – после изучения курса студенты будут знать современные методы социально-экономического прогнозирования, приобретут навыки решения реальных задач, встречающихся в различных областях экономической практики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимо иметь знания по микроэкономике, макроэкономике, экономической статистике, основам общего менеджмента, обладать навыками логического, абстрактного мышления, уметь пользоваться современными информационными источниками и техникой.

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 компетенций:

- УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом

планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения компетенций студент должен:

знать:

- содержание и основные функции прогнозирования как этапа управленческого процесса на разных звеньях национальной экономики;
- отечественные и международные концепции прогнозирования, инструментарий их составления, варианты основных социально-экономических прогнозов;

уметь:

- оценивать управленческую ситуацию с точки зрения качества информации;
- определять возможности адекватного использования методов прогнозирования в различных временных периодах и направлениях функционирования экономики;

иметь навыки: применения элементарных методов прогнозирования для принятия управленческих 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 в нормативные и сокращенные сроки составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Форма обучения	Общая трудоемкост ь дисциплины (в часах)	Контактная работа с преподавателем (в часах)				Самостоятельная работа студента (СРС)	Учебных часов на контроль		Перезачтено (в часах)
			Лекции	Прак. кт.	Лаборат. р.	КСР		Зачет	Экзамен	
1	очная		16	14			40	+		-
2	Очно-заочная		6	16			84	+		-

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

очная форма

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемост и	Формируемые компетенции (код)	Всего компет енций
		Л.	Пра кт.	Сам . раб.			
1	Введение						
2	Тема 1.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
3	Тема 2.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
4	Тема 3.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
5	Тема 4.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
6	Тема 5.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
7	Тема 6.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
8	Тема 7.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
9	Тема 8.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
10	Тема 9.	1	1	3	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
12	Тема 10.	1	1	5	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
13	Тема 11.	4	2	5	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
	ИТОГО	16	14	40			

Очно-заочная форма

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемост и	Формируемые компетенции (код)	Всего компет енций
		Л.	Пра кт.	Сам . раб.			
1	Введение						
2	Тема 1.	1	1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
3	Тема 2.	1	1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
4	Тема 3.	1	1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2

5	Тема 4.	1	1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
6	Тема 5.	1	1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
7	Тема 6.		1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
8	Тема 7.		1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
9	Тема 8.		1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
10	Тема 9.		1	6	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
12	Тема 10.		1	12	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
13	Тема 11.		4	12	КСР, СРС	УК-9, ОПК-2	2
	ИТОГО	6	16	84			

5.1. Темы и их аннотации

Тематика лекционных занятий.

Введение

Предмет и содержание курса. Роль прогнозов в принятии научно-обоснованных управленческих решений. Возрастающее значение прогнозов в условиях рынка как основы предупреждающей информации для руководителей различных уровней.

Тема 1 *Методические основы разработки прогнозов развития социально - экономических систем*

Понятийный аппарат дисциплины и общая классификация прогнозов: объекты социально-экономического прогнозирования; формальное представление социально-экономического прогноза; период упреждение прогноза; исходное основание прогноза; характеристики качества прогноза, методы его оценки.

Общая процедура прогнозирования развития социально - экономических объектов: выявление проблемы; изучение информации по объекту прогнозирования; выбор метода прогнозирования; конструирование генератора прогнозной информации; получение прогнозной информации; анализ результатов; систематическая эксплуатация генератора прогнозной информации

Тема 2. *Временные ряды и их предварительный анализ. Описательные характеристики динамики социально-экономических явлений.*

Определение временного ряда, его отличие от случайной выборки из независимых наблюдений. Виды временных рядов .

Требования, предъявляемые к исходным временным рядам. при прогнозировании. Этапы предварительного анализа временных рядов.

Описательные характеристики динамики социально-экономических явлений. Возможности использования среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста (темпа прироста) как простейших приемов прогнозирования.

Тема 3. *Компонентный состав временных рядов.*

Компоненты временного ряда (трендовая составляющая, сезонная компонента, циклическая компонента, случайная компонента) и их особенности.

Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов, модель смешанного типа. Анализ компонентного состава реальных временных рядов.

Проверка гипотезы о существовании тенденции.

Проверка «наличия-отсутствия» тренда во временных рядах с помощью:

- критерия серии, основанного на медиане выборки;
- критерия восходящих и нисходящих серий;
- метода Фостера-Стюарта;
- критерия, основанного на ранговой корреляции;
- метода проверки существенности разности средних.

Тема 4. *Алгоритмический подход к выделению тренда.*

Скользящие средние (простые и взвешенные) и их использование для фильтрации компонент временного ряда. Вывод весовых коэффициентов при сглаживании ряда по полиномам второго и третьего порядка.

Краевые эффекты, методы восстановления недостающих уровней ряда.

Влияние процедуры выделения тренда методом скользящих средних на остальные компоненты.

Тема 5. *Применение моделей кривых роста в социально-экономическом прогнозировании.*

Аналитическое выравнивание динамических рядов с помощью кривых роста. Основные виды кривых роста.

Метод наименьших квадратов при оценивании параметров полиномов. Оценивание параметров экспоненциальной кривой и логарифмической параболы. Упрощенное оценивание параметров модифицированной экспоненты, кривой Гомперца и логистической кривой. Метод средних, метод трех сумм, метод трех точек. Использование метода наименьших квадратов для оценки параметров кривых, имеющих асимптоты.

Методы выбора кривых роста:

- метод последовательных разностей;
- метод характеристик приростов;
- визуальный метод.

Тема 6. *Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.*

Анализ случайной компоненты для проверки адекватности выбранных моделей реальному процессу. Проверка наличия автокорреляции в остатках. Применение критерия Дарбина-Уотсона. Проверка на случайность остаточной компоненты, проверка нормальности распределения остаточной компоненты.

Определение доверительных интервалов прогнозов. Влияние периода упреждения и длины ряда на ширину доверительного интервала. Вывод выражений для доверительных интервалов полиномов невысоких степеней. Доверительные интервалы для трендов, приводимых к линейному виду.

Тема 7. *Анализ периодических колебаний во временных рядах.*

Методы выявления периодической составляющей во временных рядах: критерий пиков и ям, дисперсионный критерий, гармонический критерий.

Статистические методы оценки уровня сезонности.

Фильтрация периодической компоненты. Итерационные методы фильтрации. Методы анализа динамики сезонной волны. Аналитическое выравнивание периодической составляющей.

Спектральный анализ временных рядов. Классификация задач, решаемых спектральным анализом, и обзор практических приложений метода. Сравнительный анализ различных методов вычисления спектральных характеристик. Примеры практического использования спектрального анализа в экономических задачах.

Тема 8. *Адаптивные методы прогнозирования.*

Введение в адаптивное прогнозирование. Преимущества адаптивных моделей при краткосрочном прогнозировании. Обобщенная схема построения адаптивных моделей.

Простейшие адаптивные модели и их свойства.

Экспоненциальное сглаживание: начальные условия экспоненциального сглаживания и выбор постоянной сглаживания; модификация экспоненциального сглаживания в методе Вейда.

Модели линейного роста: двухпараметрическая модель Ч.Хольта; модель Брауна; трехпараметрическая модель Бокса и Дженкинса.

Метод гармонических весов: аппроксимация полиномиальных трендов с помощью многократного сглаживания; адаптивные полиномиальные модели 0, 1, 2 порядков.

Модели с адаптивными параметрами адаптации: следящий контрольный сигнал; модель с адаптивными параметрами адаптации - модель Тригга-Лича; адаптация параметра методом эволюции; адаптация параметра методом эволюционного планирования.

Сезонные адаптивные модели: общая характеристика сезонных адаптивных моделей. Модель Уинтерса с мультипликативной сезонностью; модель Хольта-Уинтерса с мультипликативной сезонностью и линейным ростом; аддитивная модель сезонных явлений Тейла-Вейджа. Альтернативные виды адаптивных сезонных моделей.

Тема 9.1. Модели стационарных временных рядов и их идентификация.

Стационарный (в широком смысле) временной ряд. Условие эргодичности стационарного временного ряда.

Модели авторегрессии p -го порядка для временного ряда (AR(p)-модели). Анализ моделей авторегрессии для случаев $p=1$ (Марковский процесс) и $p=2$ (процесс Юла).

Модели скользящего среднего порядка q (СС(q)-модели). Основные характеристики процесса СС(q). Анализ моделей скользящего среднего первого и второго порядка (СС(1) и СС(2) модели).

Авторегрессионные модели стационарных временных рядов со скользящими средними в остатках: определение, свойства, оценка параметров (модели APCC(p,q) или ARMA(p,q)-модели). Процесс авторегрессии-скользящего среднего APCC(1,1).

Тема 9.2. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.

Модель авторегрессии-проинтегрированного скользящего среднего (модель Бокса-Дженкинса или APCC(p,q,k)- модель или ARIMA(p,q,k)- модель). Авторегрессионная модель временного ряда с полиномиальным трендом и скользящими средними в остатках : определение, свойства, оценка параметров. Модели рядов, содержащих сезонную компоненту (модель Бокса-Дженкинса с сезонностью).

Тема 10. Применение многофакторных моделей прогнозирования.

Проблемы исследования взаимосвязей социально-экономических показателей. Основные концепции и предпосылки применения корреляционного и регрессионного анализа. Особенности методов многошагового регрессионного анализа при обработке временных рядов. Экономическая интерпретация результатов моделирования

Методы объединения частных моделей развития.

Постановка задачи объединения прогнозов. Комбинированные модели гибридного и селективного типа. Критерии обобщения прогнозирующих моделей.

Метод Бэйтса-Гренджера и его обобщение для многомерной модели.

Объединение прогнозов на основе факторного анализа.

Преимущества использования и построения модели обобщающего прогноза.

Тема 11. Экспертные методы прогнозирования

Особенности применения экспертного оценивания и основы методики экспертного прогнозирования. Обоснование способов представления экспертных суждений. Обоснование качественного и количественного состава экспертной группы. Методы обработки результатов экспертизы. Определение качества прогноза на основе групповой экспертной оценки.

5.2. Планы практических работ

Тема 1. Классификация прогнозов:

Тема 2. Расчет описательных характеристик динамики социально - экономических процессов

Решение задач по применению среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста (темпа прироста) для описания и прогнозирования динамики социально-экономических процессов

Тема 3. Компонентный состав временных рядов.

Компоненты временного ряда и их особенности. Модели временных рядов (аддитивная, мультипликативная, смешанная)

Метода проверки гипотезы о существовании тенденции

Тема 4. Алгоритмический подход к выделению тренда.

Алгоритмы сглаживания временных рядов с помощью процедур скользящих средних.

Тема 5. Существующие подходы к выбору кривых роста

. Методы оценивания коэффициентов кривых роста. Применение моделей кривых роста для прогнозирования социально-экономических процессов

Тема 6. Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.

Проверка точности и адекватности построенных моделей. Построение доверительных интервалов прогнозов

Тема 7. Анализ периодических колебаний во временных рядах.

Выявление, моделирование и прогнозирование периодических колебаний во временном ряду.

Сезонная декомпозиция (корректировка) временных рядов.

Тема 8. Адаптивные методы прогнозирования.

Модели экспоненциального сглаживания

Модели линейного роста

Модели с адаптивными параметрами адаптации

Сезонные адаптивные модели

Тема 9. Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация.

Модели авторегрессии p -го порядка

Модели скользящего среднего порядка q

Авторегрессионные модели со скользящими средними в остатках

Прогнозирование нестационарных показателей

Тема 10. Применение многофакторных моделей прогнозирования

Применение многофакторных моделей прогнозирования.

5.3. Планы лабораторного практикума (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-9, ОПК-2	Тема 2. Временные ряды и их предварительный анализ. Описательные характеристики динамики социально-экономических явлений	Лабораторная работа №1	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 3. Компонентный состав временных рядов.	Тестовые задания	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 4.	Тестовые	КСР,	Пример

	Алгоритмический подход к выделению тренда.	задания	СРС	преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 5. Применение моделей кривых роста в социально-экономическом прогнозировании.	Контрольная работа	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 7. Анализ периодических колебаний во временных рядах.	Рубежный контроль	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 8. Адаптивные методы прогнозирования.	Лабораторная работа №2	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 9.1. Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	Тестовые задания	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 9.2. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация	Контрольная работа	КСР, СРС	Пример преподавателя
УК-9, ОПК-2	Тема 10. Применение многофакторных моделей прогнозирования.	Рубежный контроль	КСР, СРС	Пример преподавателя

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, лабораторные занятия, контрольные работы. Использование традиционных технологий обеспечивает формирование и развитие профессиональных компетенций у учащихся.

Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Согласно учебному плану количество аудиторных часов по дисциплине – 30, из них проводимых в интерактивной форме – 0.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации студентов, активации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Данные интерактивные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в области исследований операций, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

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.	4.	
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	1 этап: Знания основ экономики в различных сферах деятельности	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 экономические знания 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	Текущий контроль, тестирование
	3 этап: Владения навыками экономических расчетов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	Текущий контроль, тестирование
ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка	1 этап: Знания – математического аппарата при решении статистических	Отсутствие знаний	Фрагментарное знание	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное знание основ, проблем, теории и методов	Текущий контроль, тестирование

информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	социально-экономических задач прогнозирования, знания инструментальных средств обработки статистической социально-экономической информации			знание основ		
	2 этап: Умения использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	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 использования использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	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:

- «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

7.2. 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.

Текущий контроль успеваемости организован в форме контрольных работ, проверки выполнения письменных домашних заданий (решение задач).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Оценочные средства по дисциплине:

Вопросы для зачета:

1. Задачи, цели социально – экономического прогноза. Роль прогнозов в принятии научно-обоснованных управленческих решений.
2. Понятийный аппарат дисциплины и общая классификация прогнозов.
3. Общая процедура прогнозирования развития социально - экономических объектов.
4. Определение временного ряда, его отличие от случайной выборки из независимых наблюдений. Виды временных рядов.
5. Требования, предъявляемые к исходным временным рядам. при прогнозировании. Этапы предварительного анализа временных рядов.
6. Описательные характеристики динамики социально-экономических явлений. Возможности использования среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста (темпа прироста) как простейших приемов прогнозирования.
7. Компоненты временного ряда (трендовая составляющая, сезонная компонента, циклическая компонента, случайная компонента) и их особенности.
8. Проверка гипотезы о существовании тенденции.
9. Скользящие средние (простые и взвешенные) и их использование для фильтрации компонент временного ряда.
10. Вывод весовых коэффициентов при сглаживании ряда по полиномам второго и третьего порядка. Краевые эффекты, методы восстановления недостающих уровней ряда. Аналитическое выравнивание динамических рядов с помощью кривых роста. Основные виды кривых роста.
11. Метод наименьших квадратов при оценивании параметров полиномов. Оценивание параметров экспоненциальной кривой и логарифмической параболы.
12. Упрощенное оценивание параметров модифицированной экспоненты, кривой Гомперца и логистической кривой.

13. Методы выбора кривых роста.
 14. Анализ случайной компоненты для проверки адекватности выбранных моделей реальному процессу. Проверка наличия автокорреляции в остатках.
 15. Определение доверительных интервалов прогнозов.
 16. Методы выявления периодической составляющей во временных рядах: критерий пиков и ям, дисперсионный критерий, гармонический критерий.
 17. Статистические методы оценки уровня сезонности.
 18. Фильтрация периодической компоненты.
 19. Спектральный анализ временных рядов.
 20. Преимущества адаптивных моделей при краткосрочном прогнозировании.
- Обобщенная схема построения адаптивных моделей.
21. Простейшие адаптивные модели и их свойства: экспоненциальное сглаживание.
 22. Простейшие адаптивные модели и их свойства: модели линейного роста.
 23. Простейшие адаптивные модели и их свойства: метод гармонических весов.
 24. Простейшие адаптивные модели и их свойства: модели с адаптивными параметрами адаптации.
 25. Простейшие адаптивные модели и их свойства: сезонные адаптивные модели.
 26. Модели авторегрессии p -го порядка для временного ряда (AR(p)-модели). Анализ моделей авторегрессии для случаев $p=1$ (Марковский процесс) и $p=2$ (процесс Юла).
 27. Модели скользящего среднего порядка q (СС(q)-модели). Основные характеристики процесса СС(q). Анализ моделей скользящего среднего первого и второго порядка (СС(1) и СС(2) модели).
 28. Авторегрессионные модели стационарных временных рядов со скользящими средними в остатках: определение, свойства, оценка параметров (модели АРСС(p,q) или ARMA(p,q)-модели). Процесс авторегрессии-скользящего среднего АРСС(1,1).
 29. Модель авторегрессии-проинтегрированного скользящего среднего (модель Бокса-Дженкинса или АРПСС(p,q,k)- модель или ARIMA(p,q,k)- модель). Авторегрессионная модель временного ряда с полиномиальным трендом и скользящими средними в остатках. Особенности методов многошагового регрессионного анализа при обработке временных рядов. Экономическая интерпретация результатов моделирования
 30. Постановка задачи объединения прогнозов. Комбинированные модели гибридного и селективного типа. Критерии обобщения прогнозирующих моделей.
 31. Метод Бэйтса-Гренджера и его обобщение для многомерной модели.
 32. Объединение прогнозов на основе факторного анализа.
 33. Особенности применения экспертного оценивания и основы методики экспертного прогнозирования. Обоснование способов представления экспертных суждений.
 34. Обоснование качественного и количественного состава экспертной группы. Методы обработки результатов экспертизы. Определение качества прогноза на основе групповой экспертной оценки.

Тематика контрольных работ:

Контрольная работа №1.

Построение аддитивных и мультипликативных моделей. Проверка гипотезы о существовании тенденции.

Контрольная работа №2.

Прогнозирование развития с помощью моделей кривых роста.

Основной технологией оценки уровня сформированности компетенций является балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Общее количество баллов – 100 баллов

Количество рубежных контролей – 2

Текущая работа студента оценивается в 30 баллов, в т.ч.

Виды работ	Баллы за рубеж
1 рубеж	
Контрольная работа	0-10
Проверочное тестирование	0-5
Лабораторная работа	0-15
Итого	0-30
2 рубеж	
Проверочное тестирование	0-5
Контрольная работа	0-10
Лабораторная работа	0-15
Итого	0-30
Контрольное тестирование	0-10
Всего	0-70
Зачет	0-30
Итоговый рейтинг	0-100

Для допуска к экзамену обучающийся должен набрать по итогам двух рубежных контролей (с учетом дополнительных баллов) не менее 40 баллов. При этом обязательным является выполнение всех видов работ, предусмотренных рабочей программой по данной дисциплине.

Данные контрольно-оценочные технологии обеспечивают отслеживать усвоение студентами каждой темы курса, контроль за выполнением самостоятельной работы.

Примерная тематика рефератов, докладов

1. Сущность социально-экономического прогнозирования, его предмет, объекты и основные формы предвидения.
2. Общая теория систем, синергетика и кибернетика как методологическая основа социально-экономического прогнозирования.
3. Методы социально-экономического прогнозирования, как учебной и научной дисциплины.
4. Типология прогнозов.
5. Предсказание и прогнозирование.
6. Теория социально-экономического прогнозирования.
7. Понятийный аппарат теории прогнозирования.
8. Прогнозирование как функция управления.
9. Временные ряды социально-экономической динамики.
10. Обратимые и необратимые процессы.
11. Метод экспертных оценок.
12. Метод Дельфи.
13. Метод «Мозгового штурма».
14. Метод дерева целей.
15. Логическое моделирование.
16. Когнитология и метод составления когнитивных карт-матриц.
17. Факторный анализ.
18. Понятие тренда социально-экономического процесса.
19. Методы выделения тренда (основной тенденции временного ряда).
20. Оценивание параметров трендовых моделей.
21. Выделение сезонности. Тренд-сезонные модели.
22. Общие принципы проверки статистических гипотез.

23. Проверка гипотез с помощью нормального распределения.
24. Проверка гипотез с помощью распределения Стьюдента, распределения Хи-квадрат, распределения Фишера.
25. Основы регрессионного анализа в прогнозировании.
26. Корреляционный анализ при построении однофакторных прогнозных моделей.
27. Метод экспоненциального сглаживания.
28. Метод скользящего среднего.
29. Анализ временных рядов и прогнозирование в SPSS.
30. Инструменты подготовки данных и прогнозирования SPSS.
31. Прогнозирование поведения потребителя в SPSS.
32. Применение программных пакетов в прогнозировании. Их типология.
33. Прогнозирование в условиях риска и неопределенности.
34. Стратегическое прогнозирование.

2.1. Прогнозирование обратимых временных рядов Корреляционные связи.

Каждая строка в табл.3 соответствует одному объекту (случаю, наблюдению).

Каждый столбец соответствует одной переменной. Каждая ячейка таблицы содержит значение, которое получил данный объект по данной переменной. Будем считать, что все переменные измерены в порядковой или метрической шкале. Проверять ограничения на использование параметрических методов мы здесь не будем, поскольку не проводим реальное исследование, а пока только учимся работать в SPSS.

Сейчас вам надо проверить силу и статистическую значимость линейной корреляционной связи сначала для одной пары переменных и затем – для другой пары переменных. Для каких именно пар переменных? - Это указано рядом с номером вашего варианта в табл.4.

Таблица 3

v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14
3	5	6	2	5	4	2	1	7	1	2	6	3	5
6	2	5	2	5	6	7	7	7	2	4	6	4	2
3	4	6	1	4	4	5	6	1	7	4	2	2	6
6	1	6	1	2	1	5	6	5	3	2	5	6	2
3	5	4	2	6	7	1	2	6	1	3	6	5	2
3	6	1	7	7	6	4	5	6	3	6	5	5	2
2	6	2	6	3	3	2	3	3	4	1	4	2	7
7	1	2	7	1	1	4	4	1	6	6	2	5	2
2	7	4	5	7	7	5	6	2	7	3	3	3	6

Таблица 4

	Первая пара переменных:			Вторая пара переменных:		
	Проверить связь между			Проверить связь между		
вар1	v1	и	v2	v2	и	v3
вар2	v3	и	v4	v4	и	v5
вар3	v5	и	v6	v6	и	v7

вар4	v7	и	v8		v8	и	v9
вар5	v9	и	v10		v10	и	v11
вар6	v11	и	v12		v13	и	v14

Вводите в файл *Sav* только те данные, которые соответствуют вашему варианту. Назовите переменные в файле *Sav* также, как они называются в табл.3 и табл.4. Для каждой пары переменных, соответствующих вашему варианту в табл.4, сделайте следующее:

- постройте диаграмму рассеяния (*Graphs > Scatter/Dot... > Simple scatter*);
- проверьте связь между двумя переменными с помощью коэффициентов корреляции Пирсона и Спирмена (*Analyze > Correlate > Bivariate...*) с двусторонней (*two-tailed*) проверкой статистической значимости.

Ваши файлы *Spo* должны содержать следующее:

- коэффициенты корреляции и уровни статистической значимости связи между первыми двумя переменными;
- коэффициенты корреляции и уровни статистической значимости связи между вторыми двумя переменными;
- диаграмму рассеяния, отражающую связь между первыми двумя переменными;
- диаграмму рассеяния, отражающую связь между вторыми двумя переменными.

В текстовом файле запишите ответы на следующие вопросы:

1. Выборку какого размера мы использовали?
2. Связь между какими двумя переменными является более сильной? Является ли эта связь положительной или отрицательной? Связь между какими двумя переменными является более слабой?
3. Является ли корреляционная связь между какими-либо двумя переменными статистически значимой? Если да, то между какими переменными? Какова статистическая значимость этой связи, согласно коэффициенту корреляции Пирсона? Какова статистическая значимость этой связи согласно коэффициенту корреляции Спирмена?
3. Сформулируйте для любой пары переменных нулевую гипотезу, которая проверяется с помощью данного статистического метода.
4. Можем ли мы сейчас по отношению к этой паре переменных принять решение об отклонении нулевой гипотезы? Найдите папку, соответствующую дате занятия. Создайте в ней свою папку

и сохраните в нее все результаты (файлы *Sav*, *Spo* и текстовый файл с ответами на вопросы).

2.2. Краткосрочное прогнозирование необратимых социально-экономических Процессов

Различия между несколькими смежными выборками

Для каждого из объектов (*c1*, *c2*, ...) четыре раза измерено значение показателя *v*. Таким образом, мы получили 4 смежные выборки: *v1*, *v2*, *v3*, *v4*. Введите в файл *Sav* исходные данные, соответствующие вашему варианту (переменные в файле *Sav* назовите также, как здесь: *v1*, *v2*, *v3*, *v4*).

	Вар 1	Вар 2	Вар 3	Вар 4	Вар 5																																																		
	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td></td><td>v1</td><td>v2</td><td>v3</td><td>v4</td></tr><tr><td>c1</td><td>6</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td></tr></table>		v1	v2	v3	v4	c1	6	2	3	7	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td></td><td>v1</td><td>v2</td><td>v3</td><td>v4</td></tr><tr><td>c1</td><td>6</td><td>2</td><td>5</td><td>5</td></tr></table>		v1	v2	v3	v4	c1	6	2	5	5	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td></td><td>v1</td><td>v2</td><td>v3</td><td>v4</td></tr><tr><td>c1</td><td>6</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td></tr></table>		v1	v2	v3	v4	c1	6	3	5	2	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td></td><td>v1</td><td>v2</td><td>v3</td><td>v4</td></tr><tr><td>c1</td><td>1</td><td>3</td><td>6</td><td>2</td></tr></table>		v1	v2	v3	v4	c1	1	3	6	2	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td></td><td>v1</td><td>v2</td><td>v3</td><td>v4</td></tr><tr><td>c1</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td>7</td></tr></table>		v1	v2	v3	v4	c1	2	6	1	7
	v1	v2	v3	v4																																																			
c1	6	2	3	7																																																			
	v1	v2	v3	v4																																																			
c1	6	2	5	5																																																			
	v1	v2	v3	v4																																																			
c1	6	3	5	2																																																			
	v1	v2	v3	v4																																																			
c1	1	3	6	2																																																			
	v1	v2	v3	v4																																																			
c1	2	6	1	7																																																			

c2	7	1	6	5
c3	7	3	5	3
c4	6	2	6	4

c2	1	2	7	7
c3	5	1	6	1
c4	2	3	6	6

c2	7	1	4	5
c3	5	2	6	4
c4	6	3	6	5

c2	7	2	6	1
c3	2	4	7	3
c4	2	5	5	2

c2	1	7	3	4
c3	5	6	2	1
c4	2	7	1	6

Var 6

	v1	v2	v3	v4
c1	6	2	7	1
c2	3	3	7	2
c3	6	1	5	2
c4	5	2	6	1

Необходимо два раза проверить различия между тремя смежными выборками. Вначале – между выборками v1, v2, v3 и затем – между выборками v2, v3, v4. Используем дисперсионный анализ с повторными измерениями (*Analyze > General linear model > Repeated measures...*) и критерий Фридмана (*Analyze > Nonparametric tests > K related samples...*). В целях независимости от файлов с исходными данными в процессе изучения SPSS позволим себе игнорировать проблему несоответствия выборки требованиям параметрических методов.

При выполнении дисперсионного анализа не забывайте, что количество (*number*) уровней (*levels*) фактора повторных измерений равно количеству сравниваемых смежных выборок. Назовите (*name*) этот фактор *repeat* (повторение). Чтобы определить (*define*) переменные (*variables*), соответствующие уровням фактора, надо вначале добавить (*add*) фактор в модель. Влияние фактора *repeat* давайте сейчас будем оценивать в предположении сферичности (*sphericity assumed*).

В результате ваши файлы *Spo* должны содержать следующее:

- 1) Результаты проверки различий между смежными выборками v1, v2, v3 методом дисперсионного анализа с повторными измерениями и с помощью критерия Фридмана;
- 2) Линейный график с тремя ломаными линиями: v1, v2, v3 (*Graphs > Line ... > Values of individual cases*);
- 3) Результаты проверки различий между смежными выборками v2, v3, v4 методом дисперсионного анализа с повторными измерениями и с помощью критерия Фридмана;
- 4) Линейный график с тремя линиями: v2, v3, v4.

В текстовом файле запишите ответы на следующие вопросы:

1. Выявлены ли статистически значимые различия между смежными выборками v1, v2, v3, согласно критерию Фридмана? Если да, то на каком уровне p? Является ли статистически значимым влияние фактора *repeat*, если мы строим модель только на трех его уровнях v1, v2, v3? Если да, то на каком уровне p?
2. Выявлены ли статистически значимые различия между смежными выборками v2, v3, v4, согласно критерию Фридмана? Если да, то на каком уровне p? Является ли статистически значимым влияние фактора *repeat*, если мы строим модель только на трех его уровнях v2, v3, v4? Если да, то на каком уровне p?
3. Сформулируйте нулевую гипотезу;
4. Для каких смежных выборок мы можем принять решение об отклонении нулевой гипотезы: для {v1, v2, v3} или для {v2, v3, v4}?

v Вопросы для трех значимо различающихся выборок: В какой смежной выборке наблюдаются наиболее высокие значения показателя v? В какой смежной выборке наблюдаются наиболее низкие значения показателя v? Есть ли случаи (*case*), в которых, при переходе от одного уровня фактора *repeat* к его другому уровню, значения показателя v не изменились, либо изменились в нетипичную сторону? Если такие случаи есть, назовите их.

Найдите папку, соответствующую дате занятия. Создайте в ней свою папку и сохраните в нее все результаты (файлы *Sav*, *Spo* и текстовый файл с ответами на вопросы).

2.3. Среднесрочное и долгосрочное прогнозирование необратимых процессов

Факторный анализ

Переменная v_0 содержит обозначения

случаев, используйте для нее текстовый (*String*) тип. Остальные переменные будут участвовать в факторном анализе. Понятно, что применять этот

метод к такой малой выборке мы можем только в

учебных целях, но других целей у нас сейчас и нет.

Воспользуйтесь меню *Data reduction*. Будем

извлекать (*extract...*) факторы методом *Главных (principal) компонент* и будем вращать (*rotate...*)

извлеченные факторы методом *Варимакс*. Чтобы

определить рекомендуемое количество факторов, используйте собственные значения (*eigenvalues*),

которые в файле *Spo* имеют обозначение *Total*.

Кроме того, используйте график каменистой осыпи (*scree*).

Вначале выполните факторный анализ с

извлечением двух факторов и посмотрите на

нагрузки переменных после вращения. Нет ли

признаков, согласно которым двухфакторное решение здесь не является лучшим? Нагрузки какой переменной в наибольшей степени свидетельствуют

о необходимости проверить также и модели с другим количеством факторов? Будем сейчас считать, что

это «неоднозначная» переменная.

Запишите в текстовый файл ответы на следующие вопросы:

1) Какое количество факторов рекомендуется

извлекать, если ориентироваться на их собственные значения?

Var1							Var 2						
v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6
c1	3	1	3	3	4	3	c1	9	3	4	20	4	5
c2	3	1	3	5	13	10	c2	6	7	3	8	5	3
c3	8	5	2	1	7	7	c3	7	4	6	11	14	3
c4	11	5	2	2	15	12	c4	7	7	6	11	14	5
c5	19	8	0	3	4	3	c5	3	10	5	3	7	5
c6	11	7	2	6	15	10	c6	1	10	5	3	9	16
c7	3	1	3	7	9	5	c7	10	1	5	20	10	18
c8	8	4	2	1	2	2	c8	3	10	6	6	14	8
c9	3	1	3	2	4	3	c9	10	1	3	17	5	5
c10	6	1	3	6	9	5	c10	9	3	3	17	5	13

Var3							Var 4						
v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6
c1	10	5	6	8	2	6	c1	5	1	11	1	4	2
c2	10	6	4	11	2	6	c2	4	6	11	1	5	7
c3	9	6	13	3	3	3	c3	6	7	20	0	1	2
c4	2	4	11	5	8	9	c4	1	7	6	2	7	5
c5	3	6	9	8	7	6	c5	2	4	3	3	6	6
c6	12	4	15	2	1	9	c6	3	8	11	1	5	7
c7	10	6	9	6	2	3	c7	7	8	20	0	2	2
c8	10	6	13	3	2	3	c8	1	2	6	2	6	6
c9	9	2	15	3	3	17	c9	2	4	3	3	6	1
c10	3	1	15	3	7	17	c10	1	5	3	3	7	1

Var5							Var6						
v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6
c1	4	3	2	9	0	2	c1	0	1	7	10	5	6
c2	7	5	0	8	1	10	c2	1	2	9	10	1	8
c3	2	1	0	9	0	10	c3	1	1	4	5	5	2
c4	4	2	1	3	0	9	c4	1	2	15	14	2	1
c5	1	1	1	4	0	7	c5	1	2	13	16	2	0

2) Какое количество факторов рекомендуется

извлекать, если ориентироваться на график
каменистой осыпи?

3) Какую переменную мы сейчас будем
считать неоднозначной?

c6	2	1	1	9	0	7	c6	1	2	11	10	1	8
c7	4	3	1	11	1	5	c7	1	1	2	5	5	3
c8	6	5	1	3	1	5	c8	0	2	15	14	2	1
c9	6	4	0	8	1	12	c9	1	0	13	16	6	0
c10	1	1	1	6	0	3	c10	1	0	15	16	6	1

Теперь выполните факторный анализ с извлечением трех факторов. Необходимо, чтобы оценки (*scores*) случаев по трем факторам сохранились в переменных файла *Sav*. Нас сейчас интересуют, прежде всего, результаты вращения *Варимакс*. Запишите в текстовый файл ответы на следующие вопросы:

- 4) Какой % дисперсии объясняет каждый фактор?
- 5) Какая переменная имеет максимальную нагрузку по первому фактору?
- 6) К какому фактору теперь относится переменная, являвшаяся неоднозначной в двухфакторном решении?

7) По нагрузкам переменных можно сделать выводы о корреляционных связях между ними. Приведите пример двух сильно связанных переменных и приведите пример двух слабо связанных переменных.

8) Какой фактор образован переменными, имеющими противоположные по знаку нагрузки? Если таких факторов несколько, назовите сейчас только один из них.

9) Какие переменные объединились в этом факторе?

Постройте для этого фактора диаграмму рассеяния (*scatter*). Вторым фактором можете выбрать любой. На диаграмме должны быть показаны (*show*) обозначения (*labels*) данных (*data*), т.е. обозначения случаев (*cases*). Они должны иметь размер шрифта

10) Какую оценку получил по этому фактору случай c4? Какую оценку получил случай c4 по тем переменным, которые объединились в этом факторе?

11) Каким образом должна была бы измениться оценка случая c4 по этим переменным, чтобы его оценка по этому фактору повысилась? По какой переменной оценка должна была бы повыситься? По какой переменной оценка должна была бы понизиться?

12) Какие случаи подтверждают отсутствие корреляционной связи между факторами? Назовите 2, 3 или 4 таких случая.

Найдите папку, соответствующую дате занятия. Создайте в ней свою папку и сохраните в нее все результаты (файлы *Sav*, *Spo* и текстовый файл с ответами на вопросы).

2.4. Прогнозирование сложных социально-экономических процессов

Линейный регрессионный анализ По поводу корректности применения регрессионного анализа к столь малой выборке сейчас беспокоиться не будем, поскольку наши цели ограничены только обучением.

Переменная № содержит обозначения (*labels*) случаев (*cases*). Можете использовать для нее текстовый (*string*) тип. Переменную *v1* будем использовать в качестве зависимой (*dependent*), а переменные *v2*, *v3*, *v4*, *v5* – в качестве независимых (*independents*). Назовите переменные в файле *Sav* так же.

Вычислите для всех 5-ти переменных парные (*bivariate*) коэффициенты корреляции.

Выполните линейный регрессионный анализ (включите в модель все независимые переменные и включите диагностику коллинеарности). Убедитесь, что модель статистически значима и объясняет достаточно большой процент дисперсии.

Вы видите, что в данной модели существует проблема мультиколлинеарности (используем граничное значение *Condition index* = 15). Эту проблему создают 2 переменные. Именно они имеют высокие доли (*proportions*) дисперсии (*variance*) в том измерении (*dimension*), в котором обнаружена проблема мультиколлинеарности. Запомните имена этих двух переменных. Сравните их коэффициенты регрессии с их парными коэффициентами корреляции. Вы видите, что коэффициент регрессии одной из этих переменных явно не соответствует ее парному коэффициенту корреляции. Именно эту переменную мы сейчас оставим в модели. Вторую же переменную, создающую мультиколлинеарность, в анализ включать не будем.

Итак, выполните регрессионный анализ еще раз, но теперь только с тремя независимыми переменными. Включите обозначения случаев и используйте *Casewise diagnostics* так, чтобы программа вычислила для всех (*all*) случаев (*cases*) разницу между наблюдаемым и спрогнозированным (*predicted*) значениями.

Обратите внимание, что модель по-прежнему высоко значима и объясняет большой процент дисперсии. Просмотрите коэффициенты регрессии и запишите соответствующее уравнение модели. Какая переменная вносит наибольший вклад в дисперсию зависимой переменной? С чем здесь связано «несоответствие» между стандартизованными и нестандартизованными коэффициентами регрессии? Какая переменная не вносит статистически значимого вклада в дисперсию зависимой переменной?

Для какого случая значение зависимой переменной спрогнозировано наиболее точно? Для какого – наименее точно?

Итак, ответьте в текстовом файле на следующие вопросы: 1) Для модели с 4-мя независимыми переменными: Какие две переменные являлись причиной мультиколлинеарности? Коэффициент регрессии какой из них противоречил соответствующему парному коэффициенту корреляции?

Для модели с 3-мя независимыми переменными:

2) Запишите уравнение построенной вами модели?

3) Какая переменная вносит наибольший вклад в дисперсию зависимой переменной?

В чем здесь причина «несоответствия» между стандартизованными и нестандартизованными коэффициентами регрессии? Какая переменная не вносит статистически значимого вклада в дисперсию зависимой переменной?

4) Для какого случая значение зависимой переменной спрогнозировано наиболее точно? Для какого случая – наименее точно?

5) Дополнительный вопрос: Допустим, мы вычислили частный (*partial*) коэффициент корреляции $v_1 \cdot p_1$ при контроле над p_2 (p_1 и p_2 - абстрактные переменные) и вычислили парный коэффициент корреляции $v_1 \cdot p_1$. Какие переменные из вашего варианта надо использовать в качестве p_1 и p_2 , чтобы эта частная корреляционная связь оказалась слабой, а эта парная корреляционная связь – сильной? В чем причина такой разницы между парным и частным коэффициентами корреляции?

Тестовые задания

1. Известны четыре значения автокорреляционной функции $\{1, 0.367879\}$, $\{2, 0.0183156\}$, $\{3, 0.00012341\}$, $\{4, 1.12535 \cdot 10^{-7}\}$ временного ряда длины $n=16$. Найдите значения порядка q модели $MA(q)$.

Варианты ответа:

а). 1; б). 2; в). 3; г). 4.

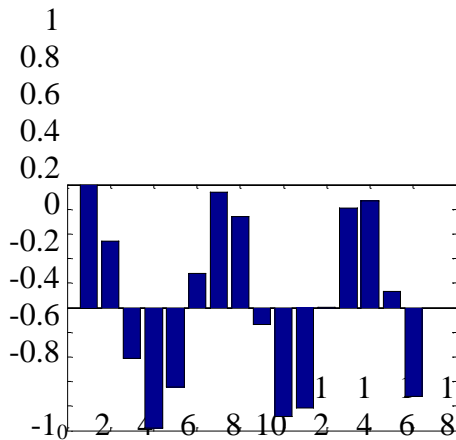
2. Временной ряд задан моделью $x_t = 0.824549 x_{t-1} + 0.354183 x_{t-2} + \epsilon_t$. Является ли этот ряд стационарным?

Варианты ответа: а) да; б) нет.

3. Временной ряд задан моделью $x_t = t^{+0.824549} + 0.354183 \cdot t$. Является ли этот ряд обратимым?

Варианты ответа: а) да; б) нет.

4. График автокорреляционной функции временного ряда выглядит следующим образом:



Найти период циклических колебаний ряда.

Варианты ответа:

а) 2; б) 3; в) 4.

5. Функцией прогноза НЕ является:

Варианты ответов:

а) анализ социально-экономических процессов; б) оценка тенденций развития этих процессов в будущем; в) определение единственного возможного пути развития данных процессов.

б. По критерию времени выделяют прогнозы:

Варианты ответа:

а) детерминированные; б) интервальные; в) оперативные.

7. Методом прогнозирования НЕ является:

Варианты ответа:

а) экстраполяция; б) расчет среднего значения; в) экспертные оценки.

8. Первым этапом прогнозирования является:

Варианты ответа:

а) прогнозная перспекция; б) прогнозная ретроспекция; в) прогнозный диагноз.

9. При прогнозировании используется следующая информация:

Варианты ответа:

а) фактографическая; б) экспертная; в) экономическая.

10. В группу социально-экономических показателей населения включают:

Варианты ответа:

а) число браков и разводов; б) денежные доходы населения; в) состояние здоровья населения.

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

Критерии оценивания практических работ.

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

Критерии оценивания теста:

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из пяти вопросов.

Время выполнения работы: 7-10 мин.

Оценка «отлично» – 5 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 4 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 3 правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – 2 правильных ответов.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из десяти вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «отлично» – 10 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 9-7 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 6-5 правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – менее 5 правильных ответов.

Критерии оценивания сообщения:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления реферата; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические²³ и иные ошибки в авторском тексте; реферат

представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «удовлетворительно», если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований, написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой достаточно 12 самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата

Критерии оценивания сообщения:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления реферата; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «удовлетворительно», если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении;²⁴ в целом реферат имеет чёткую композицию и

структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований, написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой достаточно 12 самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата

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

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Социально-экономическое прогнозирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Герасимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 144 с. — 978-5-9596-1294-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76054.html>
2. Светульников, И. С. Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 1 теория и методология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Светульников, С. Г. Светульников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02801-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E8B25F3F-83D3-4F32-BF6D-630A7C240378.
3. Светульников, И. С. Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 2 модели и методы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Светульников, С. Г. Светульников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 447 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02804-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CC87107-6E23-474A-AB3F-9033D0C43189.

- Афанасьев, В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 320 с.

Дополнительная литература:

- Басовский, Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие / Л. Е. Басовский. - М. : ИНФРА-М, 2014 (2011,2010)
- Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие для вузов по спец. 080502 "Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)" рек. УМО / Т. Н. Бабич, И. А. Козьева, Ю. В. Вертакова [и др.]. - М. : Инфра-М, 2013
- Салмина Н.Ю. Моделирование социально-экономических систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 198 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72139.html>
- Зерчанинова Т.Е. Исследование социально-экономических и политических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Е. Зерчанинова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 304 с. — 978-5-98704-444-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9106.html>
- Экономико-математические методы и прикладные модели : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, И.В. Орлова ; под ред. В.В. Федосеева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012
- 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

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

- Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
- ЭБС «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
- 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.	Microsoft Windows 7
4.	Statistika

9. 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 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.

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. Научиться 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. Учиться 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.

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: компьютерный

Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования: проектор, графический планшет. Требования к специализированному оборудованию: нет

Требования к специализированному программному обеспечению: Statistika, Microsoft Office. Требования к перечню и объему расходных материалов: нет

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.

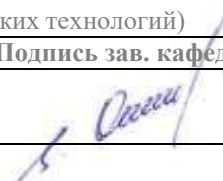
Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное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


11. Порядок утверждения рабочей программы

Разработчик рабочей программы дисциплины

ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
И.Г. Володина	к.э.н.		доцент	

Экспертиза рабочей программы

<i>Первый уровень</i> (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
ЭУиП	№ 3 от 14.03.2023	
<i>Выписка из решения</i> Качество содержания рабочей программы и применяемых образовательных технологий по дисциплине соответствует требованиям ФГОС. Рабочая программа рекомендована для использования в учебном процессе.		

<i>Второй уровень</i> (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Научно-методический совет	№ протокола, дата	Подпись председателя НМС
	№ 3 от 21.03.2023	
Утвердить рабочую программу на 2023/2024 учебный год		

Утверждение рабочей программы дисциплины

должностное лицо (ФИО директора, заместителя по учебной работе)	подпись
Бралгина Е.Н.	