

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

«УТВЕРЖДАЮ»

«20» февраля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эконометрика

Направление подготовки

38.03.01 «Экономика»

Профиль: Финансы и кредит

Степень выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

заочная

Воткинск 2020

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Эконометрика является научить студентов методам анализа, прогнозирования, моделирования, управления и оптимизации экономических явлений, процессов и систем, с помощью эконометрических моделей и систем эконометрических уравнений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение способов описания экономических явлений, процессов и систем;
- изучение методов построения типовых эконометрических моделей;
- научить методам анализа полученных результатов эконометрического моделирования;
- научить анализу и содержательной интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, используемых для построения эконометрических моделей;
- научить методам определения тенденций изменения социально-экономических показателей реальных систем и процессов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл ООП бакалавриата, в базовую (общепрофессиональную) часть.

Дисциплина адресована студентам по направлению подготовки «Экономика» образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Изучению дисциплины предшествуют: «Прогнозирование и планирование в условиях рынка» и «Теория вероятностей и математическая статистика» в профиле Финансы и кредит.

Для успешного освоения дисциплины уже должны быть сформированы общекультурные компетенции на пороговом уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплины «Финансовое планирование и бюджетирование» в профессиональном цикле ООП бакалавриата (базовая (общепрофессиональная часть ООП)).

Программа дисциплины построена блочно-модульно, в ней выделены блоки:

«Линейные модели парной и множественной регрессии»; «Предпосылки МНК, методы их проверки, свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемой при помощи МНК», «Нелинейные модели регрессии»; «Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Оценка параметров линейных уравнений регрессии»; «Характеристики временных рядов»; «Прогнозирование, основанное на использовании моделей»; «Система линейных одновременных уравнений».

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

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

- ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований

- информационной безопасности
- ПК -4 – способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и экономические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать:**
 - математические методы, применяемые в предметной области и методы оптимизации;
 - стандартные теоретические и эконометрические модели, основные классы эконометрических моделей и систем, и принципы их построения;
 - методы эконометрического моделирования и прогнозирования процессов в предметной области;
- Уметь:**
 - выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
 - строить стандартные теоретические и эконометрические модели;
 - применять эконометрические модели и методы для анализа, расчетов, оптимизации экономических процессов в предметной области;
 - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях;
- Владеть:**
 - навыками профессиональной способности прогнозирования, моделирования экономических процессов и явлений;
 - описания экономических процессов и явлений;
 - навыками разработки и идентификации эконометрических моделей процессов на предприятиях и в организациях различных отраслей предметной области.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

№ п/п	Форма обучения	Общая трудоемкость дисциплины (в часах)	Контактная работа с преподавателем (в часах)				Самостоятельная работа студента (СРС)	Учебных часов на контроль	
			Лекции	Прак.	Лаборат.	КСР		Зачет	Экзамен
1	Заочная, норм.срок	108	8	8			92	--	
2	Заочная, ускор.сроки	108	4	8			96	--	

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

заочная форма обучения нормативные сроки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Всего 108ч.: лекции – 8 ч, практические занятия - 8ч, КСР – 0ч, самостоятельная работа – 92 ч, зачет.

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции (код)	Всего компетенций
			Л.	Пр.	Сам. раб.	КСР			
1.	Линейные модели парной и множественной регресс		1	2	15			ОПК-1,ПК-4	2
2	Предпосылки МНК, методы их проверки, свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемой при помощи МНК		1	2	15			ОПК-1,ПК-4	2
3.	Нелинейные модели регрессии		1	1	15			ОПК-1,ПК-4	2
4.	Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Оценка параметров линейных уравнений регрессии		1	1	15			ОПК-1,ПК-4	2
5.	Характеристики временных рядов.		2	1	16			ОПК-1,ПК-4	2
6.	Система линейных одновременных уравнений		2	1	16			ОПК-1,ПК-4	2
Всего			8	8	92	0			
Всего			108						

заочная форма обучения ускоренные сроки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Всего 108ч.: лекции – 4 ч, практические занятия - 8ч, КСР – 0ч, самостоятельная работа – 96 ч, зачет.

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции (код)	Всего компетенций	
			Л.	Пр.	Сам. раб.	КСР				
1.	Линейные модели парной и множественной регресс		1	2	16			ОПК-1,ПК-4	2	
2	Предпосылки МНК, методы их проверки, свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемой при помощи МНК		0,5	2	16			ОПК-1,ПК-4	2	
3.	Нелинейные модели регрессии		0,5	1	16			ОПК-1,ПК-4	2	
4.	Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Оценка параметров линейных уравнений регрессии		1	1	16			ОПК-1,ПК-4	2	
5.	Характеристики временных рядов.		0,5	1	16			ОПК-1,ПК-4	2	
6.	Система линейных одновременных уравнений		0,5	1	16			ОПК-1,ПК-4	2	
		Всего	4	8	96	0				
		Всего	108							

Содержание дисциплины

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1.1. Введение. Спецификация эконометрической модели.

Аннотация: предмет и особенности эконометрики; параметры парной линейной регрессии, спецификация модели, объясняющие и объясняемые переменные, необходимое количество наблюдений, виды моделей.

Тема 1.2. Линейное уравнение множественной регрессии: коэффициент регрессии, критерий Фишера.

Тема 1.3. Фиктивные переменные: фиктивные переменные и модели, в которых они применяются.

Тема 1.4. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии: коэффициент корреляции, коллинеарность факторов, коэффициент Стьюдента, матрица коэффициентов парной корреляции.

Тема 2.1. Предпосылки МНК, методы их проверки: автокорреляция, критерий Дарбина-Уотсона, тест Гольдфельда-Квандта.

Тема 2.2. Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемой при помощи МНК: пять предпосылок МНК; исследование остатков.

Тема 2.3. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК): гетероскедастичность, коэффициенты пропорциональности при ОМНК.

Тема 2.4. Оценка параметров линейных уравнений регрессии: ошибка модели, коэффициент детерминации, параметры модели, дисперсии, МНК.

Тема 3.1. Линеаризация нелинейных моделей регрессии : методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных, разложение в ряд Тейлора, обращение.

Тема 3.2. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии: коэффициент детерминации, эластичность, индекс корреляции.

Тема 3.3. Виды нелинейных уравнений регрессии: равноугольная гипербола, парабола, степенная функция, показательная, экспоненциальная.

Тема 3.4. Нелинейные зависимости в экономике: полиномиальная функция, производственная функция.

Тема 4.1. Оценка качества подбора уравнения: доля остаточной дисперсии, поле корреляции.

Тема 4.2. Оценка тесноты связи: прямые и обратные связи, методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными.

Тема 4.3. Оценка значимости параметров эконометрической модели: гипотезы, среднеквадратическая ошибка, значимость параметров и коэффициентов модели.

Тема 4.4. Проверка статистической значимости эконометрической модели: степени свободы, дисперсия на одну степень свободы.

Тема 5.1. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия: тенденция, тренд, случайные компоненты, сезонность, цикличность.

Тема 5.2. Структура временного ряда: автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты автокорреляции и их значение.

Тема 5.3. Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов: формы таких моделей, сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей.

Тема 5.4. Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация: признаки стационарности, модель скользящего среднего, «белый шум».

Тема 6.1. Классификация систем уравнений: системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных.

Тема 6.2. Методы оценки параметров систем одновременных уравнений: косвенный метод: алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений, двухшаговый метод наименьших квадратов, косвенный метод наименьших квадратов.

Тема 6.3. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике: модели спроса и предложения, модель Кейнса. Задачи кейса.

Тема 6.4. Идентификация систем эконометрических уравнений: лаговые переменные, приведенная и структурная форма модели.

5.2. Планы практических занятий

Краткое описание подходов к организации практических занятий: занятия необходимо проводить в компьютерном классе.

Тема 1.2. Линейное уравнение множественной регрессии

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- спецификация модели;
- расчет коэффициентов парной линейной регрессии;
- вычисление критерия Фишера;
- решение задач вида:

Построить линейную однофакторную регрессионную модель по данным из таблицы о среднедушевых месячных доходах и расходы по Центральному федеральному округу:

Область	№	Доходы, руб.	Расходы, руб.
Белгородская	1	2784	2478
Брянская	2	2255	2034
Владимирская	3	2062	2019
Воронежская	4	2553	2501
Ивановская	5	1595	1668
Калужская	6	2254	2188
Костромская	7	2371	2217
Курская	8	2518	2202

Тема 1.4. Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент корреляции,
- коллинеарность факторов,
- коэффициент Стьюдента,
- матрица коэффициентов парной корреляции;
- фиктивные переменные;
- решение задач вида: Определить матрицу коэффициентов парной корреляции.

Построить модель множественной регрессии и оценить ее.

Объем реализации товара, y	Месяц, t	Расходы на рекламу, тыс. руб., x_1	Цена товара, руб., x_2	Цена товара у конкурента, руб., x_3	Индекс потребительских расходов, %, x_4
126	1	4	15	17	100
137	2	4,8	14,8	17,3	98,4
148	3	3,8	15,2	16,8	101,2
191	4	8,7	15,5	16,2	103,5
274	5	8,2	15,5	16	104,1
370	6	9,7	16	18	107
432	7	14,7	18,1	20,2	107,4
445	8	18,7	13	15,8	108,5
367	9	19,8	15,8	18,2	108,3
367	10	10,6	16,9	16,8	109,2

Тема 2.4. Оценка параметров линейных уравнений регрессии:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- дисперсии,
- гетероскедастичность,
- коэффициенты пропорциональности при ОМНК
- пять предпосылок МНК;
- исследование остатков;
- автокорреляция;
- критерий Дарбина-Уотсона;
- тест Гольдфельда-Квандта;
- решение задач вида: Построить линейную регрессионную модель с переменной структурой: зависимости зарплаты работника (Y) от возраста (X) с использованием фиктивной переменной Z по фактору «пол» по 20 работникам одного предприятия:

№	Y	X	Z	№	Y	X	Z
1	300	29	Ж	11	250	28	Ж
2	400	40	М	12	350	30	М
3	300	36	Ж	13	200	25	М
4	320	32	Ж	14	400	48	М
5	200	23	М	15	220	30	Ж
6	350	45	Ж	16	320	40	М
7	350	38	Ж	17	390	40	М
8	400	40	М	18	360	38	М
9	380	50	М	19	260	29	Ж
10	400	47	М	20	250	25	М

Тема 3.2. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- коэффициент детерминации,
- эластичность,
- индекс корреляции;
- методы линеаризации – логарифмирование, замена переменных, разложение в ряд Тейлора, обращение;
- решение задач вида: определить K_i - коэффициент пропорциональности модели для данных. Пусть имеется зависимость среднедушевых сбережений Y от дохода в 12 семьях:

№ семьи	Y, млн. руб.	X, млн. руб.
1	0,3	1
2	0,1	2
3	2,2	3
4	0,9	4
5	4,0	5
6	1,7	6
7	5,8	7
8	2,5	8
9	7,5	9
10	3,0	10

Построить регрессионную модель, характеризующую зависимость денежных сбережений Y от среднедушевых доходов X .

Тема 3.4. Нелинейные зависимости в экономике:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- равносторонняя гипербола, парабола,
- степенная функция, показательная, экспоненциальная;
- полиномиальная функция;
- производственная функция;
- решение задач вида: Построить модель зависимости объема выпускаемой продукции от температуры при технологическом процессе с помощью полинома второй степени (парабола второй степени): $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$. Исходные данные и результаты расчетов отобразить на графике.

Температура X , °C	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850
Объем выпуска продукции Y , шт.	127	139	147	147	155	154	153	148	146	136	129

Тема 4.2. Оценка тесноты связи:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- доля остаточной дисперсии,
- поле корреляции;
- прямые и обратные связи;
- методы оценки тесноты связи между экзогенными и эндогенными переменными;
- решение задач вида: Выявить гетероскедастичность и автокорреляцию или их отсутствие по данным:

Доходы, руб.	Расходы, руб.
2784	2478
2255	2034
2062	2019
2553	2501
1595	1668
2254	2188
2371	2217
2518	2202
2742	2392
2540	2347
2510	2309
2843	2671
2648	2201
2204	1932
2561	2160
3311	2921

Тема 4.4. Проверка статистической значимости эконометрической модели:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- гипотезы,
- среднеквадратическая ошибка,
- значимость параметров и коэффициентов модели;
- степени свободы;
- дисперсия на одну степень свободы;

- решение задач вида: Использовать равностороннюю гиперболу $\frac{1}{x}$ для построения: 1) диаграммы рассеяния; 2) модели регрессии зависимости темпов инфляции от нормы безработицы. Результаты расчетов отобразить на графике.

Темпы инфляции Y	1,1	1,1	1,2	1,3	1,7	2,9	2,9	4,2	5,4
Норма безработицы X	6,5	5,4	5,5	5,0	4,4	3,7	3,7	3,5	3,4

Тема 5.2. Структура временного ряда:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- тенденция, тренд,
- случайные компоненты,
- сезонность, цикличность;
- автокорреляционная функция временного ряда, коэффициенты автокорреляции и их значение;
- решение задач вида: Построить модель временного ряда и оценить его стационарность:

Месяц	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Январь	454	370	308	182	146	217
Февраль	595	443	345	224	163	184
Март	912	592	360	265	234	258
Апрель	948	644	527	311	331	
Май	679	509	354	291	275	
Июнь	557	409	375	186	198	
Июль	64	415	0	111	282	
Август	637	528	266	202	392	
Сентябрь	802	708	458	317	408	
Октябрь	844	646	431	339	381	
Ноябрь	429	502	287	240	225	
Декабрь	477	349	193	152	218	

Тема 5.4. Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- формы таких моделей,
- сумма значений скорректированных сезонных компонент для аддитивной и мультипликативной моделей;
- признаки стационарности;
- модель скользящего среднего;
- «белый шум»;
- решение вида: Требуется построить модель Брауна для прогнозирования объема выпуска изделий на предприятии на 2 месяца вперед, имея данные выпуска за 9 мес:

$Y(t)$	28	32	36	40	38	43	45	51	50
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Тема 6.2. Методы оценки параметров систем одновременных уравнений: косвенный метод:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- системы одновременных, рекурсивных, независимых переменных;

- алгоритм применения обычного МНК к системе независимых уравнений;
- двухшаговый метод наименьших квадратов;
- косвенный метод наименьших квадратов;

решение задач вида: Оценить структурную модель на идентификацию:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13} \cdot y_3 + a_{11} \cdot x_1 + a_{13} \cdot x_3 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + b_{23} \cdot y_3 + a_{22} \cdot x_2, \text{ исходя из приведенной формы модели уравнений:} \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + a_{31} \cdot x_1 + a_{33} \cdot x_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_1 = 4 \cdot x_2 + 2 \cdot x_1 + 10 \cdot x_3 \\ y_2 = 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_3 - 6 \cdot x_2 \\ y_3 = 8 \cdot x_2 - 5 \cdot x_1 + 5 \cdot x_3 \end{cases}$$

Тема 6.3. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- модели спроса и предложения;
- приведенная и структурная форма модели;
- решение задач вида: Построить рекурсивную систему одновременных уравнений вида:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12} \cdot y_2 + a_{11} \cdot x_1 + \xi_1 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + a_{22} \cdot x_2 + \xi_2 \end{cases} \text{ по данным}$$

Год	Годовое потребление свинины на душу населения, фунтов, y_1	Оптовая цена за фунт, y_2	Доход на душу населения, долл., x_1	Расходы по обработке мяса, % к цене, x_2
2007	60	5	1300	60
2008	62	4	1300	56
2009	65	4,2	1500	56
2010	62	5	1600	63
2011	66	3,8	1800	50

Тема 6.4. Идентификация систем эконометрических уравнений:

Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие:

- модель Кейнса;
- лаговые переменные;
- решение задачи вида:

Определите параметры структурной модели следующего вида:

$$\begin{cases} Y_1 = b_{12} Y_2 + a_{11} X_1 + a_{12} X_2, \\ Y_2 = b_{21} Y_1 + b_{22} X_2 + a_{23} X_3, \\ Y_3 = b_{31} Y_1 + a_{33} X_3. \end{cases}$$

Период времени	Темп прироста, %					% безработных, X_1
	Зарплатной платы, Y_1	цен, Y_2	Дохода, Y_3	Цены на импорт, X_2	Экономически активного населения, X_3	
1	2	6	10	2	1	1
2	3	7	12	3	2	2
3	4	8	11	1	5	3
4	5	5	15	4	3	2
5	6	4	14	2	3	3
6	7	9	16	2	4	4
7	8	10	18	3	4	5

- тестирование.

5.3. Планы лабораторного практикума

В учебном плане лабораторный практикум отсутствует

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

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания для самостоятельной работы, выданные преподавателем, и подготовиться к сдаче зачета в устной форме.

Структура СРС

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма*	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ОПК-1,ПК-4	Тема 1.	подготовка к контрольной работе	СРС	15	[13]
ОПК-1,ПК-4	Тема 2.	подготовка к контрольной работе	СРС	15	[14]
ОПК-1,ПК-4	Тема 3.	подготовка к контрольной работе	СРС	15	[15]
ОПК-1,ПК-4	Тема 4.	выполнение контрольной работы	СРС	15	[16]
ОПК-1,ПК-4	Тема 5.	подготовка к контрольной работе	СРС	16	[17]
ОПК-1,ПК-4	Тема 6.	подготовка к контрольной работе	СРС	16	[18]

*Формы СРС: СРС без участия преподавателя; КСР контроль самостоятельной работы студента.

Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, а также интерактивные технологии в виде формирования индивидуальных учебных умений обучающихся при выполнении индивидуальных заданий на контрольных и практических работах по образцу методических указаний [13,14,15,16,17,18]

Использование традиционных технологий обеспечивает: одновременность освоения материала группой студентов.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: электронные образовательные интернет – ресурсы.

При проведении практических занятий и тестировании также используются: электронные образовательные интернет – ресурсы. Данные технологии обеспечивают: скорость освоения и проверки знаний.

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

1.	2.	3.				Вид оценочного средства
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
Обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	1 этап: Знания	Не знает основ информационно-коммуникационных технологий	В основном знает информационно-коммуникационные технологии	Демонстрирует хорошие знания информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Имеет глубокие знания информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Реферат
	2 этап: Умения	Не умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	В целом умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Хорошо умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Выполнение контрольной работы
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Не владеет анализом	Имеет представление об анализе профессионально-практической деятельности с применением информационно-коммуникационных	Частично владеет навыками анализа профессионально-практической деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Владеет навыками анализа профессионально-практической деятельности с использованием основных требований информационной безопасности с	Выполнение контрольной работы

			технологий		применением информационно-коммуникационных технологий	
Обладает способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4)	1 этап: Знания	Нет знаний об использовании эконометрических моделей	Имеет общее представление об использовании эконометрических моделей	Имеет хорошие знания методов построения эконометрических моделей	Знает методы построения эконометрических моделей явлений и процессов	Реферат
	2 этап: Умения	Не имеет представление о методах построения стандартных теоретических моделей	Имеет представление о методах построения стандартных теоретических моделей	Хорошо умеет строить стандартные теоретические модели	Умеет строить стандартные теоретические модели, анализировать их и интерпретировать полученные результаты	Выполнение контрольной работы
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Не владеет методами и приемами анализа явлений и процессов	В основном владеет методами и приемами анализа явлений и процессов	Хорошо владеет методами и приемами анализа явлений и процессов	Владеет методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей	Выполнение контрольной работы

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

Реферат

Перечень тем для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Знание»

Тематика рефератов и творческих работ студентов:

1. Роль и значение эконометрики в изучении социально-экономических процессов.
2. История возникновения эконометрики.
3. Взаимосвязь эконометрики с другими науками.
4. Особенности эконометрического метода.
5. Методы эконометрики.
6. Измерения в экономике.
7. Роль числовых характеристик случайных величин в экономическом анализе.
8. Функциональные и стохастические связи.
9. Дисперсионный анализ и его роль в исследовании взаимосвязей и взаимозависимостей социально-экономических явлений и процессов.
10. Корреляция, ее место в экономическом анализе.
11. Виды корреляции, их экономическая интерпретация и примеры их расчетов.
12. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях.
13. Роль и значение моделирования в экономическом анализе.
14. Эконометрические модели, их практическое применение.
15. Типы и формы моделей.
16. Характеристика спецификации модели и практическое ее обоснование.
17. Модель линейной регрессии, смысл и оценка ее параметров.
18. Использование методов оценивания параметров моделей в эконометрическом анализе.
19. Оценка экономических структур.
20. Практическое и экономическое обоснование критериев оценок.
21. Особенности моделирования производственных процессов и характеристика их оценок.
22. Модели нелинейной регрессии и область их применения.
23. Практическое применение моделей множественной регрессии.
24. Изучение регрессионной связи показателей коммерческой деятельности.
25. Эконометрический регрессионный анализ макроэкономических моделей.
26. Однофакторный дисперсионный анализ деятельности фирмы.
27. Многофакторный дисперсионный анализ деятельности фирмы.

Практические задания

Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенций на этапе «Умение»

Типовой вариант контрольной работы №1 (по теме «Парная линейная регрессия»)

Задача 1. По территориям региона приводятся данные за 200X г.

Требуется:

1. Построить линейное уравнение парной регрессии y от x .
2. Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации.
3. Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции с помощью F -критерия Фишера и t -критерия Стьюдента.
4. Выполнить прогноз заработной платы y при прогнозном значении среднедушевого прожиточного минимума x , составляющем 107% от среднего уровня.
5. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал.
6. На одном графике построить исходные данные и теоретическую прямую.

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., x	Среднедневная заработная плата, руб., y
1	81	124
2	77	131
3	85	146
4	79	139
5	93	143
6	100	159
7	72	135
8	90	152
9	71	127
10	89	154
11	82	127
12	111	162

Типовой вариант контрольной работы №2 (по теме «Парная нелинейная регрессия»)

Задача. По территориям региона приводятся данные за 200X г.

Требуется:

1. Для характеристики зависимости y от x рассчитать параметры следующих функций: степенной, показательной, равнобочной гиперболы.
2. Рассчитать коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации.
3. Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции с помощью F -критерия Фишера и t -критерия Стьюдента.
4. Выполнить прогноз заработной платы y при прогнозном значении среднедушевого прожиточного минимума x , составляющем 107% от среднего уровня.
5. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал.
6. На одном графике построить исходные данные и теоретическую прямую.

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., x	Среднедневная заработная плата, руб., y
1	74	122
2	81	134
3	90	136
4	79	125
5	89	120
6	87	127
7	77	125
8	93	148
9	70	122
10	93	157
11	87	144
12	121	165

Практические задания
Перечень заданий для оценки уровня сформированности компетенций
на этапе «Владение»

Типовой вариант контрольной работы №3 (по теме «Множественная регрессия»)

Задача. По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов X_1 (% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих X_2 (%).

Требуется:

1. Построить линейную модель множественной регрессии. Найти коэффициенты парной, частной и множественной корреляции. Проанализировать их.
2. Найти скорректированный коэффициент множественной детерминации. Сравнить его с нескорректированным (общим) коэффициентом детерминации.
3. С помощью F -критерия Фишера оценить статистическую надежность уравнения регрессии и коэффициента детерминации R_{yx}^2 .
4. С помощью частных F -критериев Фишера оценить целесообразность включения в уравнение множественной регрессии фактора X_1 после X_2 и фактора X_2 после X_1 .

Номер предприятия	y	x_1	x_2	Номер предприятия	y	x_1	x_2
1	6	3,6	9	11	9	6,3	21
2	6	3,6	12	12	11	6,4	22
3	6	3,9	14	13	11	7	24
4	7	4,1	17	14	12	7,5	25
5	7	3,9	18	15	12	7,9	28
6	7	4,5	19	16	13	8,2	30
7	8	5,3	19	17	13	8	30
8	8	5,3	19	18	13	8,6	31
9	9	5,6	20	19	14	9,5	33
10	10	6,8	21	20	14	9	36

Типовой вариант контрольной работы №4 (по теме «Стандартизированный вид уравнения регрессии»)

Задача. По предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1 (% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2 (%).

Требуется:

1. Записать стандартизованное уравнение множественной регрессии. На основе стандартизованных коэффициентов регрессии и средних коэффициентов эластичности ранжировать факторы по степени их влияния на результат.
2. Рассчитать линейные коэффициенты частной корреляции и коэффициент множественной корреляции, сравнить их с линейными коэффициентами парной корреляции, пояснить различия между ними.
3. Составить уравнение линейной парной регрессии, оставив лишь один значащий фактор.

Номер предприятия	y	x_1	x_2	Номер предприятия	y	x_1	x_2
1	6	3,5	10	11	10	6,3	21
2	6	3,6	12	12	11	6,4	22
3	7	3,9	15	13	11	7	23
4	7	4,1	17	14	12	7,5	25
5	7	4,2	18	15	12	7,9	28
6	8	4,5	19	16	13	8,2	30
7	8	5,3	19	17	13	8,4	31
8	9	5,3	20	18	14	8,6	31
9	9	5,6	20	19	14	9,5	35
10	10	6	21	20	15	10	36

Примерный перечень вопросов к зачету

- 1) Матричная форма записи метода наименьших квадратов (МНК).
- 2) Модель парной линейной регрессии.
- 3) Стандартная ошибка модели.
- 4) Среднеквадратические отклонения коэффициентов модели.
- 5) t -критерий Стьюдента.
- 6) Доверительный интервал для прогноза.
- 7) Мультиколлинеарность.
- 8) Методы устранения или уменьшения мультиколлинеарности.
- 9) dw -критерий Дарбина – Уотсона.
- 10) Автокорреляция остатков.
- 11) Динамический ряд.
- 12) Индекс корреляции.
- 13) Условия *гомоскедастичности* случайной составляющей (возмущения) ряда.
- 14) Тест Голдфелда – Квандта.
- 15) Критерий Фишера.
- 16) Статистическая значимость коэффициентов уравнения множественной регрессии.
- 17) Коэффициенты эластичности.
- 18) Цели моделирования.
- 19) Число степеней свободы.
- 20) Коэффициент детерминации.
- 21) Среднеквадратическое отклонение от модели.
- 22) Точечные и интервальные прогнозные оценки.
- 23) Нелинейные модели регрессии относительно объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам.
- 24) Гетероскедастичность возмущений.
- 25) Дисперсии.
- 26) Функция Кобба-Дугласа.
- 27) Метод замены переменных.
- 28) Модели на основе полинома второй степени (параболы второй степени): $y_i = a_0 + a_1x_i + a_2x_i^2 + \varepsilon_i$.
- 29) Модели на основе равносторонней гиперболы $\frac{1}{x}$.
- 30) Логарифмирование и замена переменных.
- 31) Средняя относительная ошибка аппроксимации.
- 32) Обобщенный МНК.
- 33) K_i - коэффициент пропорциональности, меняющийся с изменением величины фактора.
- 34) Применение уравнений регрессии вида $\frac{y_i}{\sqrt{K_i}} = \frac{\alpha}{\sqrt{K_i}} + \beta \frac{x_i}{\sqrt{K_i}} + \beta_i$.
- 35) Производственные функции.
- 36) Стационарные временные ряды.
- 37) Динамические временные ряды.
- 38) Лаговые переменные.
- 39) Тренд.
- 40) Сезонная составляющая.
- 41) Циклическая компонента.
- 42) Случайная компонента.
- 43) Сглаживание.
- 44) Прогноз с помощью временных моделей.
- 45) Аддитивные и мультипликативные модели.
- 46) Уровни ряда.
- 47) Адаптивные модели.
- 48) Схемы краткосрочного прогнозирования: скользящего среднего (СС - модели) и авторегрессии (АР - модели).

- 49) Системы независимых уравнений.
- 50) Системы взаимосвязанных (совместных) уравнений.
- 51) Системы рекурсивных уравнений.
- 52) Структурные коэффициенты модели.
- 53) Приведенная форма модели.
- 54) Необходимое условие идентификации.
- 55) Достаточное условие идентификации.
- 56) Косвенный метод наименьших квадратов.
- 57) Двухшаговый метод наименьших квадратов.
- 58) Трехшаговый метод наименьших квадратов.
- 59) Применение метода наименьших квадратов для построения рекурсивных систем одновременных уравнений.
- 60) Модель спроса и предложения.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений и навыков, формируемых при изучении учебной дисциплины, осуществляется в процессе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация проводится в течение периода обучения, отведенного на изучение учебной дисциплины, и включает контроль формирования компетенций в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация. Промежуточной аттестацией завершается изучение дисциплины. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета, может быть выставлена без дополнительных проверок, по результатам текущего контроля сформированности знаний, умений и навыков у обучающихся на практических занятиях.

Формами текущего контроля являются:

- проверка присутствия и активности работы обучающихся на лекции, семинаре, практическом занятии;
- разбор практических ситуаций, решение задач;
- тестирование (письменное, компьютерное и Интернет – тестирование);
- выполнение контрольной работы;
- устный опрос на практических и семинарских занятиях (групповой, индивидуальный);
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий, рефератов и эссе;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- выполнение заданий в форме деловых игр.

Формы промежуточной аттестации учебной дисциплины:

- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов обучающихся;
- письменная контрольная работа;
- устный (письменный) экзамен (зачет);
- прием выполненных самостоятельно заданий, рефератов

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

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

Основная литература

1. Костюнин, В. И. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. И. Костюнин. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2014). — 285 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02660-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/14E91936-EC2D-4AC8-A80F-787D7FFCD41C.
2. Ершова Н.А. Современная эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Ершова, С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 52 с. — 978-5-93916-650-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78311.html>
3. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>
4. Орлов А.И. Эконометрика [Электронный ресурс] / А.И. Орлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 677 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52168.html>
5. Эконометрика : учеб. для вузов рек. МО РФ для спец. 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007.

Дополнительная литература

1. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 288 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9201-4. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657/>
2. Герасимов А.Н. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 272 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76064.html>
3. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 186 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04565-9.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B/>
4. Еремеева Н.С. Эконометрика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум в Excel. Учебное пособие / Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. — 978-5-7410-1509-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61426.html>
5. Ивченко Ю.С. Эконометрика в MS EXCEL [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — 978-5-4486-0109-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70785.html>
6. Костюнин, В.И. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.И. Костюнин. - Москва : Юрайт, 2014

7. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2016). — 267 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-02556-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7132122F-D176-4118-AD03-D43A9FA2FF86.

8. Практикум по эконометрике : учеб. пособие для вузов рек. УМО по образованию в обл. экономики, статистики, информ. систем и мат. методов в экономике / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко [и др.] ; под ред. И.И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2006.

9. Эконометрика : учеб. для вузов рек. УМО для спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / Мхитарян, В.С., Архипова, М.Ю., Балаш, О.С. [и др.] ; под ред. В.В. Мхитаряна. - - М. : Проспект, 2011

10. Эконометрика [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 157 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66130.html>

Периодические издания

1. Журнал «Экономика, статистика и информатика»
2. Журнал «Экономический анализ: теория и практика»

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

Интернет-ресурсы

1. <http://www.aup.ru/books/m153/> – Орлов А.И. Эконометрика. Электронный учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.
2. <http://www.reshebnik.ru/www/econometrica/econometrica1.pdf> – Эконометрика. Учебно-методическое пособие. Авторы: Шалабанов А.К., Роганов Д.А.- Казань, 2008.
3. <http://www.reshebnik.ru/www/econometrica/econometrica2.pdf> – Практикум по Эконометрике. Авторы: Шалабанов А.К., Роганов Д.А.- Казань, 2008.
4. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/91-eliseeva-uchebnik.html> – Елисеева И.И. Эконометрика. 2007. (ссылка для download скачивания)
5. <http://univer-nn.ru/econometrica/econometrics.php#> – Видео лекции по Эконометрике.
6. <http://www.e-college.ru/xbooks/xbook019/book/index/index.html> – Степанов В.Г. Электронный курс по Эконометрике.
7. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/90-eliseeva-practicum.html> – Елисеева И.И. Практикум по Эконометрике. 2002. (ссылка для download скачивания)
8. <http://statosphere.ru/books-arch/statistica-books/84-methods.html> – Тихонов Э.Е. Методы прогнозирования в условиях рынка. (ссылка для download скачивания)
9. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/93-syslov-econometriya.html> – Суслов В.И. Эконометрия. 2005 (ссылка для download скачивания)
10. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/92-dowgerty-intro.html> – Доугерти К. Введение в Эконометрику. 1999. (ссылка для download скачивания)
11. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/141-magnus-ecobegin.html> – Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс. 2000. (ссылка для download скачивания)
12. <http://statosphere.ru/books-arch/multistat/142-kremer-econometrica.html> – Кремер Н. Ш. Эконометрика 2002. (ссылка для download скачивания)

Методические указания по дисциплине, разделу дисциплины

13. <http://yadi.sk/d/hhFwcz761zexJ> – Методические указания и задания к контрольной работе по теме «Линейные модели парной и множественной регрессии». Автор: Уразбахтина А.Ю.
14. <http://yadi.sk/d/6a7Wd9DZ1zetH> – Методические указания и задания к контрольной работе по теме «Метод наименьших квадратов (МНК) и обобщенный МНК». Автор: Уразбахтина А.Ю.
15. <http://yadi.sk/d/IJlpO2YNSEWaa> – Методические указания и задания к контрольной работе по теме «Нелинейные модели регрессии». Автор: Уразбахтина А.Ю.
16. <http://yadi.sk/d/9QJJq7VVSEXAV> – Методические указания и задания к контрольной работе по теме «Оценка качества эконометрической модели». Автор: Уразбахтина А.Ю.
17. <http://yadi.sk/d/m7X08o2U1zi4Z> – Методические указания и задания к контрольной работе по теме «Характеристики временных рядов». Автор: Уразбахтина А.Ю.
18. http://yadi.sk/d/P-XyRZ_21zuSd – Тесты по теме «Система линейных одновременных уравнений». Автор: Уразбахтина А.Ю.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС "Юрайт" (<https://www.biblio-online.ru/>)
2. ЭБС "Лань" (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС "IPR Books" (<http://www.iprbookshop.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. 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).

В качестве программного обеспечения и информационных справочных систем используются Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 2012, Kaspersky, Adobe Reader, КонсультантПлюс, Mathcad 14.

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

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории для проведения

лекционных и практических занятий со специальным оборудованием (интерактивные доски, видеопроекторы, экран настенный, компьютер).

При проведении практических занятий необходим компьютерный класс, персональные компьютеры компьютерного класса должны быть обеспечены операционной системой MS Windows, версия не ниже 2003 года, стандартными приложениями MS Windows, браузером.

Требования к специализированному оборудованию: пакет программ для математических вычислений MathCAD.

Требования к перечню и объему расходных материалов: студенты обеспечиваются необходимым раздаточным материалом в полном объеме для работы на семинарских и практических занятиях.

10. Методические указания для студентов по освоению дисциплины (модуля)

Организация подготовки к практическим (семинарским) занятиям

Подготовка к практическим занятиям начинается с анализа лекционного материала. Работа на лекции предполагает не только ознакомление с содержательным аспектом темы, но и понимание логики овладения материалом курса, осознание проблематики темы. Наличие собственного конспекта лекций позволяет еще раз ознакомиться, продумать, разобраться в новом материале, так как недостаточно понятые во время лекции положения могут быть восстановлены в памяти, сопоставлены с другими, додуманы, дополнены, уяснены и расширены с помощью учебной литературы. Хорошо овладеть содержанием лекции – это: 1) знать тему; 2) понимать значение и важность ее в данном курсе; 3) четко представлять план; 4) уметь выделять главное; 5) усвоить значение примеров и иллюстраций; 6) связать вновь полученные сведения о предмете или явления с уже имеющимся; 7) представлять возможность и необходимость применения полученных сведений.

Непосредственная подготовка к занятию осуществляется на основе методических рекомендаций по изучаемой теме. При этом необходимо изучить предлагаемую литературу по вынесенным темам, обратить внимание на проблемы, обозначенные преподавателем трудности, обычно возникающие у студентов.

Работа с книгой – основной вид самостоятельной работы студента в вузе и одновременно подготовка к будущей практической работе. Знакомство с книгой целесообразно начать с изучения оглавления. Именно оно позволяет получить общее представление о структуре и содержании книги, принятой автором систематизации материала. Независимо от выбранного объема изучаемого текста целесообразно прочитать введение и предисловие. В них обычно формулируются задачи и методы изложения. Знакомство с книгой целесообразно завершать чтением заключения, которое позволяет понять основные обобщенные выводы, главные мысли автора.

Основные положения прочитанной книги целесообразно излагать в конспекте. Конспектирование – наиболее распространенная форма, краткого, связного и последовательного письменного пересказа содержания с аргументами и личными замечаниями. Особенностью конспекта является то, что в него входят различные формы записей – план, тезисы, выписки, доводы, цитаты, расчеты, выводы и др.

Следует учитывать, что подготовка к занятиям предполагает осуществление деятельности на репродуктивном и творческом уровнях. При этом студенту необходимо сформировать свою позицию по вынесенной на занятие проблематике и подготовить ее обоснование. При выполнении практических заданий необходимо самостоятельно сформировать цель деятельности, выбрать средства и методы решения поставленных задач, что становится возможным при условии достаточно полного овладения теоретическим материалом курса.

Следует помнить, что в случае возникновения затруднений при подборе и анализе материала, выполнении практических заданий студент может обратиться к преподавателю в часы, выделенные для консультаций. Именно качественное выполнение самостоятельной работы способствует формированию навыков профессионального мышления, умений решать практические задачи, правильно оценивать ситуацию.

Программа курса предполагает большой объем самостоятельной работы студента. Количество аудиторных занятий не позволяет изучить вопросы тем в полном объеме, поэтому студент овладевает материалом путем дополнительного изучения учебной и научной литературы. Контроль их изучения может осуществляться посредством проверки реферата, а также по усмотрению преподавателя либо в форме мини опроса в устной или письменной форме (тесты), либо в форме собеседования или письменной проверочной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

По выполнению реферата

Реферат является наиболее простой формой студенческой научно – исследовательской работы. Он должен представлять собой достаточно краткое, но ясное и четкое изложение определенного вопроса или проблемы. Для его написания потребуется изучение наряду с учебной литературой нескольких научных статей или монографий, посвященных заявленной тематике. Обычно для подготовки реферата используется от 3 до 5 научных работ, рассматриваемых автором реферата в качестве основных. Это способствует более глубокому по сравнению с изложением в учебной литературе уяснению отдельного вопроса. Поэтому использовать только учебную литературу для написания реферата не рекомендуется. Она играет лишь роль того теоретического фундамента, который позволяет разобраться и проанализировать соответствующие научные работы.

В ходе изучения тем учебного курса студент выбирает наиболее заинтересовавший его вопрос для написания реферата.

Содержание реферата представляет собой изложение конкретного вопроса, вынесенного в качестве его названия, поэтому текст обычно не разбивается на разделы и параграфы. Объем реферата колеблется от 12 до 20 страниц. Оформляется реферат на отдельных листах (формат А-4), сшитых (или прочно скрепленных) между собой. Титульный лист реферата оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научно – исследовательским студенческим работам. Страницы реферата должны быть пронумерованы. На цитируемую литературу должны быть сделаны сноски, оформленные одним из допустимых способов. Завершается текст реферата списком используемой при написании литературы, оформленным соответствующим образом.

Поскольку в реферате излагается, как правило, конкретный вопрос, то текст:

а) может не разбиваться на параграфы, допустимым является выделение отдельных вопросов прямо в тексте жирным шрифтом или курсивом;

б) при разделении текста реферата на параграфы, «оглавление» содержания реферата (план) следует выносить на отдельный лист;

в) «введение» и «заключение» как отдельные разделы работы выделять необязательно, вступление и заключительные выводы могут содержаться непосредственно в тексте рассматриваемого вопроса;

г) список, используемой литературы (библиография) обязательно приводится в конце текста с новой страницы, оформленный в соответствии с общими правилами любого научного исследования.

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

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

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

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.


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

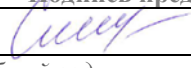
12. Порядок утверждения рабочей программы

Разработчик рабочей программы дисциплины


ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
Уразбахтина Анжелика Юрьевна	к.т.н.	Доцент	Доцент	angeluza@yandex.ru

Экспертиза рабочей программы

<i>Первый уровень</i> (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
Кафедра информационных и инженерных технологий	№ 6 от 11.02.2020	
<i>Выписка из решения</i> Качество содержания рабочей программы и педагогических технологий 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
	№ 2 от 18.02.2020	
Утвердить рабочую программу на 2020/2021 учебный год		

Утверждение рабочей программы дисциплины

должностное лицо (ФИО директора, заместителя по учебной работе)	подпись
Смирнова Т.М.	

Иные документы об оценке качества рабочей программы дисциплины
(при их наличии - ФЭПО, отзывы работодателей, студентов и пр.)

Документ об оценке качества (наименование)	Дата документа