

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, управления и сервиса
Кафедра экономики и менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. Ю. Меркулова
«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.30 Эконометрика

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 - Экономика

Профиль/направленность/специализация: Бухгалтерский учет и налоговый контроль

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2022

Тамбов, 2022

Автор программы:

Кандидат экономических наук, доцент Горбунова Ольга Николаевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 - Экономика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «12» августа 2020 г. № 954).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экономики и менеджмента «27» июня 2022 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института экономики, управления и сервиса, Протокол от «04» июля 2022 г. № 11.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	24
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	25
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	26

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- аналитический
- финансовый

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 08 Финансы и экономика (в сферах: исследований, анализа и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений на микроуровне и макроуровне в экспертно-аналитических службах (центрах экономического анализа, правительственном секторе, общественных организациях); производства продукции и услуг, включая анализ спроса на продукцию и услуги, и оценку их текущего и перспективного предложения, продвижение продукции и услуг на рынок, планирование и обслуживание финансовых потоков, связанных с производственной деятельностью; кредитования; страхования, включая пенсионное и социальное; операций на финансовых рынках, включая управление финансовыми рисками; внутреннего и внешнего финансового контроля и аудита, финансового консультирования; консалтинга)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Осуществляет выбор, обработку экономических данных, применяет методы эконометрического моделирования и интерпретирует результаты в рамках решения практических и научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)			Очно-заочная (семестр)		
		2	3	4	2	3	4
1	Высшая математика	+			+		
2	Налоги и налогообложение		+			+	
3	Социально-экономическая статистика			+			+
4	Статистика		+			+	

5	Теория экономического анализа			+			+
---	-------------------------------------	--	--	---	--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Эконометрика» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 38.03.01 - Экономика.

Дисциплина «Эконометрика» изучается в 5 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Очно-заочная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа	48	30
Лекции (Лекции)	16	10
Практические (Практ. раб.)	32	20
Самостоятельная работа (СР)	60	78
Зачет	-	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	О-3	О	О-3	О	О-3	
5 семестр								
1	Парная регрессия и корреляция в эконо-метрических исследо-ваниях. Использо-вание цифровых техно-логий и инструментов для эконометрическо-г о моделирования.	2	1	4	4	10	14	Тестирование; Решение практических задач
2	Множественная регрессия и корреляция. Возможности использование циф-ровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования множественной регрессии и корреляции.	2	1	4	4	10	14	Собеседование; Тестирование

3	Моделирование временных рядов.	2	1	4	4	4	10	Собеседование
4	Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей.	2	1	4	2	4	10	Собеседование; Решение практических задач
5	Выборочный метод наблюдения	2	2	4	2	10	10	Опрос
6	Методы изучения динамики социально-экономических явлений. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.	2	2	4	2	10	10	Опрос
7	Методы исследования взаимосвязей между явлениями. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.	4	2	8	2	12	10	Тестирование

Тема 1. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях. Использование цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования. (ОПК-2)

Лекция.

1.1 Диаграмма рассеяния. Модель наблюдений. Формулировка вида модели. Уравнение регрессии. Графический и аналитический методы выбора типа уравнения регрессии.

1.2 Линейная модель регрессии. Метод наименьших квадратов. Оценки метода наименьших квадратов. Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.

1.3 Нелинейная регрессия. Два класса нелинейных регрессий. Коэффициент эластичности. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

1.4. Построение и описание моделей с применением цифровых инструментов (Excel, Google документы), на основе встроенных функций в Excel, STATISTICA 10, STADIA.

1.5. Составление эконометрических моделей на основе статистических данных с использованием возможностей Excel, STATISTICA 10, STADIA.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции

Решение ситуационных задач с использованием цифровых инструментов Excel, STATISTICA 10, STADIA.

2. Решение практических задач, используя современные информационно-справочные и статистические источники.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.

2. Подготовить доклады о современных средствах компьютерной обработки статистической информации в мире и в российской статистике.

3. Используя сайт Федеральной службы государственной статистики, приведите примеры качественных, количественных и альтернативных признаков, полученные результаты оформить в Google – документах с различным уровнем доступа.

Тема 2. Множественная регрессия и корреляция. Возможности использования цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования множественной регрессии и корреляции. (ОПК-2)

Лекция.

2.1 Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественных регрессий. Коэффициент интеркорреляции. Коллинеарность переменных. Мультиколлинеарность факторов.

2.2 Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии. Частные уравнения регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция. Построение моделей с использованием современных инструментальных средств. Иллюстрация моделей с применением Canva, PowerPoint, Excel, STATISTICA 10, STADIA.

2.3 Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные во множественной регрессии.

2.4 Предпосылки метода наименьших квадратов: несмещенность, эффективность, состоятельность оценок. Регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов

Статистическая таблица и ее элементы. Принципы построения и виды статистических таблиц. Основные правила построения таблиц.

Построение диаграмм в MS Excel, и с использованием возможностей Excel, STATISTICA 10, STADIA.

Построение рядов распределения в MS Excel.

Использование современного цифрового инструментария для построения моделей парной регрессии. Формирование отчетов в виде презентаций Canva, PowerPoint. Возможности использования цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования множественной регрессии и корреляции.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции

2. Решение ситуационных задач

3. Решение практических задач с использованием материалов сайта <http://biimmat.ru/>

4. Решение контрольной работы

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.

2. Провести группировку показателей, построить ряд распределения и диаграммы в MS Excel на основе данных статистического ежегодника.

3. Используя материалы сайта <http://biimmat.ru/> (лабораторные работы по использованию MS Excel) построить модели по данным Федеральной службы государственной статистики).

Тема 3. Моделирование временных рядов. (ОПК-2)

Лекция.

- 3.1 Определение и структура модели динамики (модели временного ряда). Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
- 3.2 Моделирование тенденции временного ряда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Линейный и нелинейные тренды. Расчет параметров тренда.
- 3.3 Моделирование сезонных колебаний. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Выравнивание ряда методом скользящей средней. Расчет сезонной компоненты. Выделение тренда.
- 3.4 Прогнозирование по аддитивной и мультипликативной моделям. Применение фиктивных переменных для моделирования временных рядов.
- 3.5 Изучение взаимосвязей по временным рядам. Методы исключения тенденции. Включение в модель регрессии фактора времени.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции
2. Решение ситуационных задач
3. Решение практических задач

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.
2. Привести конкретные практические примеры отдельных статистических показателей и методов их расчета.

Тема 4. Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей. (ОПК-2)

Лекция.

- 4.1 Методы прогнозирования.
- 4.2 Казуальные методы прогнозирования.
- 4.3 Качественные методы прогнозирования.
- 4.4. Описательная статистика в Microsoft Excel. Установка и работа с инструментом Ms Excel "Пакета анализа"

Использование современного цифрового инструментария для построения моделей множественной регрессии, временных рядов на основе использования возможностей Excel, STATISTICA 10, STADIA. Формирование отчетов в виде презентаций Canva, PowerPoint.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции
2. Решение ситуационных задач.
3. Решение практических задач с использованием современного цифрового инструментария для построения моделей множественной регрессии, временных рядов на основе использования возможностей Excel, STATISTICA 10, STADIA.
4. Решение контрольной работы

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.
2. Провести группировку показателей, рассчитать средние и средние структурные величины, построить диаграммы в MS Excel на основе данных статистического ежегодника.

Тема 5. Выборочный метод наблюдения (ОПК-2)

Лекция.

Понятие о выборочном наблюдении, его особенности и практика применения в статистике. Репрезентативность выборки. Теоретическая основа и проблемы выборочного наблюдения. Роль закона больших чисел в выборочном наблюдении.

Генеральная и выборочная совокупность, их обобщающие характеристики. Нормальное распределение как основа оценки выборочных данных и статистических гипотез.

Виды, методы и способы отбора единиц из генеральной совокупности в выборочную. Индивидуальный, групповой и комбинированный отбор. Повторный и бесповторный отбор. Способы отбора: собственно случайный, механический, серийный, типический, комбинированный, много-ступенчатый, многофазная выборка, моментное наблюдение, их различия.

Ошибки выборки, их виды. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. Средняя и предельная ошибки выборки. Особенности расчета ошибок выборки при различных способах отбора единиц совокупности.

Определение необходимого объема выборки.

Оценка результатов выборочного наблюдения. Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Метод прямого пересчета и способ коэффициентов. Понятие о малой выборке, особенности оценки ее результатов. Методы определения предельной и средней ошибок малой выборки. Закон распределения Стюдента.

Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Понятие статистической гипотезы.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции
2. Решение ситуационных задач в группе, для взаимодействия использовать облачные технологии и Google – документы с различным уровнем доступа.
3. Решение практических задач на основе возможностей современного цифрового инструментария для построения моделей множественной регрессии, временных рядов на основе использования возможностей Excel, STATISTICA 10, STADIA.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.
2. Провести выборочное наблюдение предприятий малого бизнеса в MS Excel на основе данных статистического ежегодника., либо информации из официальных источников (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ., размещенных на официальных сайтах ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.

Тема 6. Методы изучения динамики социально-экономических явлений. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза. (ОПК-2)

Лекция.

Понятие и классификация статистических рядов динамики. Основные правила их построения и использования для анализа динамических процессов в экономике.

Аналитические показатели динамики: абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, их назначение, особенности и методы расчета.

Базисные и цепные показатели рядов динамики, особенности их применения и расчета, взаимосвязь. Средние показатели динамики, их назначение и виды. Средний уровень ряда динамики, методы его расчета в моментных и интервальных рядах динамики. Средний абсолютный прирост, средний коэффициент роста и прироста, средний темп роста и прироста, их экономический смысл и методы расчета.

Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Методы укрупнения периодов и механического выравнивания. Метод скользящей средней, особенности его применения. Аналитическое выравнивание рядов динамики, его содержание и методы. Определение параметров уравнения тренда.

Изучение и измерение сезонных колебаний. Индексы сезонности. Абсолютные и относительные показатели сезонной колеблемости, методы их расчета и анализа.

Автокорреляция в рядах динамики, ее измерение.

Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.

Использование возможностей MS Excel для построения моделей, моделирование для исследования взаимосвязей явлений в STATISTICA 10, STADIA.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции
2. Решение ситуационных задач
3. Решение практических задач

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.
2. Осуществить прогнозирование показателей (на основе данных статистического ежегодника) в MS Excel на ближайшие 5 лет
3. Построить модели в STATISTICA 10, STADIA.

Тема 7. Методы исследования взаимосвязей между явлениями. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза. (ОПК-2)

Лекция.

Понятие о связи между социально-экономическими явлениями. Формы и виды связей, задачи их статистического изучения. Функциональная и корреляционная связь, их особенности. Прямая и обратная связь. Линейная и нелинейная связь. Корреляция парная, частная и множественная.

Корреляционно-регрессионный анализ, его содержание и составные элементы. Задачи и предпосылки корреляционного анализа. Взаимосвязь корреляции и регрессии. Назначение и особенности регрессионного анализа. Виды регрессии. Парная и множественная регрессия. Линейная и нелинейная регрессия. Прямая и обратная регрессия. Графическое изображение регрессии.

Оценка существенности связи. Критерий Стьюдента, F- критерий, критерий Фишера.

Методы определения тесноты и направления связи. Коэффициент корреляции знаков Фехнера. Линейный коэффициент корреляции, методы его расчета. Взаимосвязь линейного коэффициента корреляции и коэффициента регрессии. Оценка значимости линейного коэффициента корреляции на основе t-критерия Стьюдента и z-распределения Фишера.

Эмпирическое и теоретическое корреляционное отношение, методы их расчета. Множественный коэффициент корреляции, способы его вычисления. Проверка значимости множественного коэффициента корреляции. Частные коэффициенты корреляции. Причины различия парного и частного коэффициентов корреляции. Коэффициент взаимной сопряженности К. Пирсона - А.А. Чупрова.

Непараметрические показатели связи. Понятие и методы ранжирования. Коэффициенты корреляции рангов К. Спирмэна и М. Кендэла, их назначение и последовательность расчета. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Коэффициент конкордации.

Технология решения задач корреляционного и регрессионного анализа с помощью надстроек MS Excel, STATISTICA 10, STADIA.

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции
2. Решение ситуационных задач
3. Решение практических задач
4. Решение контрольной работы

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы.
2. Осуществить корреляционный и регрессионный анализ с помощью надстроек MS Excel

(на основе данных статистического ежегодника). Результаты оформить в виде Google – документа с общим доступом в группе, описание выполнить в виде презентации, выполнить прогноз на основе выбранной адекватной модели.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

5 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Парная регрессия и корреляция в эконо-метрических исследо-ваниях	Тестирование	10	10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте; 7 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте; 5 баллов – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте. Менее 25% правильных ответов баллов не дает.
	Использование цифровых техно-логий и инструментов для эконометрическо-го моделирования	Решение практических задач	20	20 баллов – изложение материала логично, грамотно, без ошибок; свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; студент организует связь теории с практикой 10 баллов – студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса и практических задач, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный 5 баллов – студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса и практических задач, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала. Если у студента отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс и практические задачи – такое решение практических заданий и кейсов не оценивается баллами.

2.	Множественная регрессия и корреляция. Возможности использования цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования множественной регрессии и корреляции.	Собеседование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>8 баллов - студент знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; студент умеет применять полученные знания на практике; в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>5 баллов – студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя.</p> <p>2 балла – студент предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы.</p> <p>Балл не начисляется – у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена.</p>
		Тестирование	10	<p>Тест состоит из 20 вопросов по заданной теме. На решение теста отводится 20 мин.</p> <p>Оценка осуществляется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 баллов – студент правильно отвечает на 100% вопросов в тесте; - 9 баллов – студент правильно отвечает на 90% вопросов в тесте; - 8 баллов – студент правильно отвечает на 80 % вопросов в тесте; - 7 баллов – студент правильно отвечает на 70% вопросов в тесте; - 6 баллов – студент правильно отвечает на 60% вопросов в тесте; - 5 баллов – студент правильно отвечает на 50% вопросов в тесте; - 4 баллов – студент правильно отвечает на 40% вопросов в тесте; - 3 баллов – студент правильно отвечает на 30% вопросов в тесте. - 2 балла – студент правильно отвечает на 20% вопросов в тесте - 1 балл– студент правильно от-вечает на 10% вопросов в тесте
3.	Моделирование временных рядов.	Собеседование	10	<p>10 баллов – студент свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>8 баллов - студент знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; студент умеет применять полученные знания на практике; в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>5 баллов – студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя.</p> <p>2 балла – студент предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы.</p> <p>Балл не начисляется – у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена.</p>

4.	Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей.	Собеседование	10	<p>10 баллов – студент свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>8 баллов - студент знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; студент умеет применять полученные знания на практике; в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>5 баллов – студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя.</p> <p>2 балла – студент предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы.</p> <p>Балл не начисляется – у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена.</p>
		Решение практических задач(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов;</p> <p>8 баллов – студент выполнил работу, допустив ошибку и или недочет;</p> <p>5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок</p>

5.	Выборочный метод наблюдения	Опрос	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос оценивается следующим образом:</p> <p>5 баллов - полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;</p> <p>4 балла - студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого;</p> <p>3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;</p> <p>2 -1 балла - студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и теорий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
6.	<p>Методы изучения динамики социально-экономических явлений.</p> <p>Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.</p>	Опрос	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос оценивается следующим образом:</p> <p>5 баллов - полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;</p> <p>4 балла - студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого;</p> <p>3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;</p> <p>2 -1 балла - студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и теорий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

7.	Методы исследования взаимосвязей между явлениями. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.	Тестирование	10	Тест состоит из 20 вопросов по заданной теме. На решение теста отводится 20 мин. Оценка осуществляется следующим образом: - 10 баллов – студент правильно отвечает на 100% вопросов в тесте; - 9 баллов – студент правильно отвечает на 90% вопросов в тесте; - 8 баллов – студент правильно отвечает на 80 % вопросов в тесте; - 7 баллов – студент правильно отвечает на 70% вопросов в тесте; - 6 баллов – студент правильно отвечает на 60% вопросов в тесте; - 5 баллов – студент правильно отвечает на 50% вопросов в тесте; - 4 баллов – студент правильно отвечает на 40% вопросов в тесте; - 3 баллов – студент правильно отвечает на 30% вопросов в тесте. - 2 балла – студент правильно отвечает на 20% вопросов в тесте - 1 балл – студент правильно отвечает на 10% вопросов в тесте
8.	Премиальные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской, межрегиональной конференции по тематике изучаемой дисциплины – 10 баллов
9.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		50	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
10.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Опрос

Тема 5. Выборочный метод наблюдения

- 1 Понятие о выборочном наблюдении, его особенности и практика применения в статистике.
- 2 Репрезентативность выборки.
- 3 Теоретическая основа и проблемы выборочного наблюдения. Роль закона больших чисел в выборочном наблюдении.
- 4 Генеральная и выборочная совокупность, их обобщающие характеристики. Нормальное распределение как основа оценки выборочных данных и статистических гипотез.
- 5 Виды, методы и способы отбора единиц из генеральной совокупности в выборочную. Индивидуальный, групповой и комбинированный отбор. Повторный и бесповторный отбор.
- 6 Способы отбора: собственно случайный, механический, серийный, типический, комбинированный, многоступенчатый, многофазная выборка, моментное наблюдение, их различия.

- 7 Ошибки выборки, их виды.
- 8 Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. Средняя и предельная ошибки выборки. Особенности расчета ошибок выборки при различных способах отбора единиц совокупности.
- 9 Определение необходимого объема выборки.
- 10 Оценка результатов выборочного наблюдения.
- 11 Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Метод прямого пересчета и способ коэффициентов. Понятие о малой выборке, особенности оценки ее результатов.
- 12 Методы определения предельной и средней ошибок малой выборки. Закон распределения Стьюдента.
- 13 Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Понятие статистической гипотезы.

Тема 6. Методы изучения динамики социально-экономических явлений. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.

- 1 Понятие и классификация статистических рядов динамики. Основные правила их построения и использования для анализа динамических процессов в экономике.
- 2 Аналитические показатели динамики: абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, их назначение, особенности и методы расчета.
- 3 Базисные и цепные показатели рядов динамики, особенности их применения и расчета, взаимосвязь.
- 4 Средние показатели динамики, их назначение и виды. Средний уровень ряда динамики, методы его расчета в моментных и интервальных рядах динамики. Средний абсолютный прирост, средний коэффициент роста и прироста, средний темп роста и прироста, их экономический смысл и методы расчета.
- 5 Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Методы укрупнения периодов и механического выравнивания. Метод скользящей средней, особенности его применения. Аналитическое выравнивание рядов динамики, его содержание и методы. Определение параметров уравнения тренда.
- 6 Изучение и измерение сезонных колебаний. Индексы сезонности. Абсолютные и относительные показатели сезонной колеблемости, методы их расчета и анализа.
- 7 Автокорреляция в рядах динамики, ее измерение.
- 8 Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.
- 9 Использование возможностей MS Excel для построения моделей, моделирование для исследования взаимосвязей явлений в STATISTICA 10, STADIA.

Решение практических задач

Тема 1. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях. Использование цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования.

1. Построить точки A(3;5), B(-4;2), C(1;-3), D(-2;2), E(-6;0). Определить расстояние между точками A и E, C и B, D и B.
2. Найти точку, равноудаленную от точки O(0;0), A(-4;0), B(0;8).
3. Построить точки по их полярным координатам: A(3;3)

Найти полярные координаты точек A(1;1), B(2;0), C(-3;3).

Какие из точек A(2;0), B(7;4), C(3;2) лежат на прямой $y = \frac{4}{5} * x - \frac{8}{5}$.

Тема 4. Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей.

В таблице приведены поквартальные данные предприятия об объемах выпуска некоторого товара за три года.

- 1) Построить график временного ряда.
- 2) Провести анализ структуры временного ряда.
- 3) Смоделировать тренд временного ряда.
- 4) Рассчитать сезонные (квартальные) компоненты.
- 5) Построить аддитивную модель временного ряда и ее график.
- 6) Оценить качество модели.
- 7) Осуществить прогноз объема выпуска товара во втором квартале четвертого года.

Таблица 1. Данные задания

Квартал 1	2	3	4
Выпуск	410	400	715 600
Квартал 5	6	7	8
Выпуск	585	560	975 800
Квартал 9	10	11	12
Выпуск	765	720	1235 1100

Собеседование

Тема 2. Множественная регрессия и корреляция. Возможности использования цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования множественной регрессии и корреляции.

1. Предмет и метод эконометрики
2. Источники информации для проведения эконометрических исследований
3. Диаграмма рассеяния. Модель наблюдений.
4. Формулировка вида модели.
5. Уравнение регрессии. Графический и аналитический методы выбора типа уравнения регрессии.

Тема 3. Моделирование временных рядов.

- 1 Определение и структура модели динамики (модели временного ряда).
- 2 Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
- 3 Моделирование тенденции временного ряда.
- 4 Аналитическое выравнивание временного ряда.
- 5 Линейный и нелинейные тренды.
- 6 Расчет параметров тренда.
- 7 Моделирование сезонных колебаний.
- 8 Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.
- 9 Выравнивание ряда методом скользящей средней.
- 10 Расчет сезонной компоненты.
- 11 Выделение тренда.
- 12 Прогнозирование по аддитивной и мультипликативной моделям.
- 13 Применение фиктивных переменных для моделирования временных рядов.
- 14 Изучение взаимосвязей по временным рядам.
- 15 Методы исключения тенденции.
- 16 Включение в модель регрессии фактора времени.

Тема 4. Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей.

- 1 Методы прогнозирования.
- 2 Казуальные методы прогнозирования.
- 3 Качественные методы прогнозирования.

Тестирование

Тема 1. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях. Использование цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования.

1. Какие статистические гипотезы выдвигаются при проверке статистической значимости построенной модели? (укажите не менее 2х вариантов ответа):

- ☐ альтернативная о статистической значимости
- ☐ независимая о статистической независимости
- ☐ нулевая о статистической незначимости
- ☐ зависимая о статистической зависимости

2. Если оценка параметра эффективна, то это означает ... (укажите не менее 2х вариантов ответа):

- ☐ невозможность перехода от точечного оценивания к интервальному
- ☐ наименьшую дисперсию остатков
- ☐ уменьшение точности с увеличением объема выборки
- ☐ возможность перехода от точечного оценивания к интервальному

3. Нахождение оценок МНК сводится к решению системы уравнений, являющихся относительно входящих в нее оцениваемых параметров уравнения регрессии... (укажите не менее 2х вариантов ответа):

- ☐ Линейными
- ☐ Дифференциальными
- ☐ Нелинейными
- ☐ Алгебраическими

Тема 2. Множественная регрессия и корреляция. Возможности использования цифровых технологий и инструментов для эконометрического моделирования множественной регрессии и корреляции.

Выберите правильные ответы из предложенных вариантов:

1. Множественная регрессия используется, если: а) между факторами существуют нелинейные соотношения; б) в уравнение необходимо включить два и более фактора; в) имеется доминирующий фактор.

2. Зависимость расходов на продукты питания y (тыс. руб.) от месячного дохода на одного члена семьи (x_1 , тыс. руб.) и размера семьи (x_2 , человек) характеризуется уравнением $\hat{y} = 1,81x_1 + 0,6x_2 + 0,32$. Тогда: а) с ростом дохода на одного члена семьи на 1 тыс. рублей расходы на питание возрастут в среднем на 0,32 тыс. руб. при том же среднем размере семьи; б) с ростом дохода на одного члена семьи на 1 тыс. рублей расходы на питание возрастут в среднем на 0,81 тыс. руб. при том же среднем размере семьи; в) с ростом дохода на одного члена семьи на 1 тыс. руб. расходы на питание возрастут в среднем на 0,6 тыс. рублей при том же среднем размере семьи.

3. Моделью множественной регрессии является: а) модель $y = a + bx + \varepsilon$; б) модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m + \varepsilon$; в) модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m + \varepsilon$; г) модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m + \varepsilon$.

4. Моделью множественной линейной регрессии является: а) модель $y = a + bx + \varepsilon$; б) модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m + \varepsilon$; в) модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m + \varepsilon$; г) модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_mx_m + \varepsilon$.

5. Укажите требования к факторам, включаемым в модель множественной линейной регрессии: а) между факторами не должна существовать высокая корреляция; б) факторы должны быть количественно измеримы; в) факторы должны иметь одинаковую размерность; г) факторы должны представлять временные ряды.
6. Матрица парных коэффициентов корреляции используется: а) для построения уравнения регрессии; б) для отбора факторов регрессионной модели; в) для параметризации модели; г) для линеаризации модели.
7. Если в модели множественной регрессии опущена переменная, которая должна быть включена, то оценки регрессии: а) часто оказываются смещенными; б) могут быть неэффективными; в) могут быть неэластичными; г) часто оказываются нелинейными.
8. Уравнение множественной регрессии называется степенным, если оно имеет вид: а) $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_mx_m$; б) $y = a_0 + a_1x_1^2 + a_2x_2^2 + \dots + a_mx_m^2$; в) $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + a_3x_2 + a_4x_2^2 + \dots + a_mx_m + a_{m+1}x_m^2$; г) $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + a_3x_2 + a_4x_2^2 + \dots + a_mx_m + a_{m+1}x_m^2$.
9. Параметры уравнения множественной регрессии оцениваются: а) двухшаговым методом наименьших квадратов; б) косвенным методом наименьших квадратов; в) методом наименьших квадратов.
10. Относительная сила влияния факторов на результативный признак оценивается: а) индексом множественной корреляции; б) частными коэффициентами эластичности; в) параметрами при независимых переменных.
11. Верификация множественной регрессионной модели не включает: а) проверку статистической значимости коэффициентов регрессии; б) проверку общего качества уравнения регрессии; в) проверку выполнимости предпосылок МНК; г) проверку тесноты связи.
12. Оценка статистической значимости коэффициентов множественной линейной регрессии осуществляется с помощью: а) критерия Стьюдента; б) критерия Фишера; в) критерия Пирсона; г) критерия Дарбина-Уотсона.
13. Линейное уравнение множественной регрессии имеет вид $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$. Определите какой из факторов x_1 или x_2 оказывает более сильное влияние на y : а) x_1 ; б) оказывают одинаковое влияние; в) x_2 ; г) по этому уравнению нельзя ответить на поставленный вопрос, так как коэффициенты регрессии несравнимы между собой.
14. Для уравнения линейной регрессии рассчитаны стандартизованные коэффициенты регрессии: $\beta_1 = 0,57$, $\beta_2 = 0,26$ и $\beta_3 = 0,045$. Какой фактор сильнее влияет на результативный признак: а) первый; б) второй; в) третий.
15. Из пары коллинеарных факторов в эконометрическую модель включается тот фактор: а) который при достаточно тесной связи с результатом имеет наибольшую связь с другими факторами; б) который при отсутствии связи с результатом имеет максимальную связь с другими факторами; в) который при отсутствии связи с результатом имеет наименьшую связь с другими факторами; г) который при достаточно тесной связи с результатом имеет меньшую связь с другими факторами.
16. Фактор j x линейно не связан с зависимой переменной и его рекомендуется исключить из уравнения множественной линейной регрессии, если для него: а) $\text{набл } k_r |t| > t$; б) $\text{набл } k_r |t| < t$; в) $(,) \text{набл } k_r k_r t \in -t t$.
17. Оценка общего качества уравнения множественной регрессии осуществляется: а) с помощью индекса множественной корреляции; б) с помощью индекса детерминации; в) по величине коэффициентов уравнения регрессии.
18. Проверка статистической значимости коэффициента детерминации осуществляется с помощью: а) критерия Стьюдента; б) критерия Фишера; в) критерия Пирсона; г) критерия Дарбина-Уотсона.
19. Величину изменения зависимой переменной с изменением на 1% фактора j x при фиксированном значении других факторов в множественной линейной модели оценивает: а) коэффициент уравнения регрессии при j x ; б) средний коэффициент эластичности; в) индекс множественной корреляции.
20. Два фактора x и y явно коллинеарны, если: а) $\geq 0,3$; б) $\geq 0,5$; в) $\geq 0,7$; г) $\leq 0,6$.
21. Построена линейная множественная регрессионная модель $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_mx_m + \varepsilon$. Точечный прогноз по этой модели при $x_1 = 1$ и $x_2 = 1$ составляет: а) 1; б) 0; в) -1; г) 4.

22. Добавление в уравнение множественной регрессии новой объясняющей переменной: а) уменьшает значение коэффициента детерминации; б) увеличивает значение коэффициента детерминации; в) не оказывает никакого влияния на коэффициент детерминации.
23. Множественный коэффициент корреляции $1\ 2 R_{yx}$ равен 0,9. Определите, какой процент дисперсии зависимой переменной y объясняется влиянием факторов $1x$ и $2x$: а) 90%; б) 81%; в) 19%.
24. Для построения модели линейной множественной регрессии вида $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \varepsilon$ необходимо количество наблюдений должно быть не менее: а) 2; б) 7; в) 14.
25. Стандартизованные коэффициенты регрессии β_i : а) позволяют ранжировать факторы по силе их влияния на результат; б) оценивают статистическую значимость факторов; в) являются коэффициентами эластичности.
26. Фиктивные переменные – это: а) атрибутивные признаки (например, как профессия, пол, образование), которым придали цифровые метки; б) экономические переменные, принимающие количественные значения в некотором интервале; в) значения зависимой переменной за предшествующий период времени.
27. Если качественный фактор имеет три градации, то необходимое число фиктивных переменных: а) 4; б) 3; в) 2.

Ответы тестовых заданий

- 1 б) 10 а) 19 б)
 2 а) 11 г) 20 в)
 3 б), в) 12 а) 21 а)
 4 б) 13 г) 22 б)
 5 а), б) 14 а) 23 а)
 6 б) 15 г) 24 в)
 7 а) 16 б) 25 а)
 8 а) 17 б) 26 а)
 9 в) 18 б) 27 в)

Тема 7. Методы исследования взаимосвязей между явлениями. Возможности цифровых технологий и инструментов в эконометрическом моделировании для выявления взаимосвязей между явлениями и осуществления прогноза.

Выберите правильные ответы из предложенных вариантов:

- Сезонная компонента временного ряда – это:
 - компонента, описывающая долговременную тенденцию изменения;
 - компонента, определяющая периодические колебания экономических процессов в течение длительных периодов;
 - компонента, отражающая повторяемость экономических процессов в течение не очень значительного периода;
 - компонента, отражающая влияние на уровни ряда случайных факторов.
- Тренд временного ряда – это: а) компонента, описывающая долговременную тенденцию изменения; б) компонента, определяющая периодические колебания экономических процессов в течение длительных периодов; в) компонента, отражающая повторяемость экономических процессов в течение не очень значительного периода; г) компонента, отражающая влияние на уровни ряда случайных факторов.
- Циклическая компонента временного ряда – это: а) компонента, описывающая долговременную тенденцию изменения; б) компонента, определяющая периодические колебания экономических процессов в течение длительных периодов; в) компонента, отражающая повторяемость экономических процессов в течение не очень значительного периода; г) компонента, отражающая влияние на уровни ряда случайных факторов.
- Аддитивная модель временного ряда имеет вид: а) $y_t = f(T, S, C, \varepsilon)$; б) $y_t = T(t) + S(t) + C(t) + \varepsilon(t)$; в) $y_t = T(t) \cdot S(t) \cdot C(t) \cdot \varepsilon(t)$; г) $y_t = T(t) \cdot S(t) + C(t) \cdot \varepsilon(t)$.

5. Мультипликативная модель временного ряда имеет вид: а) $y_t = f(T, S, C, \varepsilon)$; б) $y_t = T(t) + S(t) + C(t) + \varepsilon(t)$; в) $y_t = T(t) \cdot S(t) \cdot C(t) \cdot \varepsilon(t)$; г) $y_t = T(t) \cdot S(t) + C(t) \cdot \varepsilon(t)$.
6. К основным задачам эконометрического исследования отдельного временного ряда относятся: а) задача выделения и количественного выражения закономерных компонент; б) задача анализа случайной составляющей; в) задача прогнозирования будущих уровней временного ряда; г) задача параметризации модели; д) задача спецификации временного ряда.
7. Для выявления структуры временного ряда используется: а) тест Дарбина-Уотсона; б) автокорреляционная функция; в) корреляционная матрица.
8. Полиномиальный тренд имеет вид: а) $y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots + b_m t^m$; б) $y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots + b_m t^m$; в) $y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots + b_m t^m$; г) $y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + \dots + b_m t^m$.
9. Для выявления периодической компоненты во временном ряду используется: а) тест Дарбина-Уотсона; б) автокорреляционная функция; в) тест Чоу; г) корреляционная матрица.
10. На стадии спецификации тренда временного ряда чаще других используется: а) графический метод; б) экспериментальный метод; в) аналитический метод; г) метод наименьших квадратов.
11. Для моделирования сезонных колебаний могут быть использованы: а) лаговые переменные; б) факторные переменные; в) фиктивные переменные; г) эндогенные переменные.
12. В случае описания поквартальной сезонности количество используемых фиктивных переменных равно: а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.
13. Аддитивная модель временного ряда строится, если: а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов; б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается; в) отсутствует линейная тенденция.
14. Мультипликативная модель временного ряда строится, если: а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов; б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается; в) отсутствует линейная тенденция.
15. На основе поквартальных данных построена аддитивная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 7 – I квартал, 9 – II квартал и –11 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал равно: а) 5; б) –4; в) –5.
16. На основе поквартальных данных построена мультипликативная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 0,8 – I квартал, 1,2 – II квартал и 1,3 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал равно: а) 0,7; б) 1,7; в) 0,9.
17. Критерий Дарбина-Уотсона применяется для: а) определения автокорреляции в остатках; б) определения наличия сезонных колебаний; в) для оценки существенности построенной модели.
18. В стационарном временном ряду трендовая компонента: а) имеет линейную зависимость от времени; б) отсутствует; в) имеет нелинейную зависимость от времени; г) присутствует.
19. Известны значения мультипликативной модели временного ряда: $y(t) = 15$ – значение уровня ряда, $T(t) = 5$ – значение тренда, $S(t) = 3$ – значение сезонной компоненты. Определите значение случайной компоненты: а) $\varepsilon(t) = -1$; б) $\varepsilon(t) = 3$; в) $\varepsilon(t) = 1$; г) $\varepsilon(t) = 0$.
20. Если наиболее высоким оказался коэффициент автокорреляции первого порядка, то исследуемый ряд содержит: а) только тенденцию; б) циклические колебания с периодичностью в один момент времени; в) сильную нелинейную тенденцию; г) случайную компоненту.
21. Коррелограммой называется: а) график автокорреляционной функции; б) аналитическое выражение автокорреляционной функции; в) график временного ряда; г) процесс нахождения значений автокорреляционной функции.
22. Известны значения аддитивной модели временного ряда: $y(t) = 30$ – значение уровня ряда, $T(t) = 15$ – значение тренда, $\varepsilon(t) = 2$ – значение случайной компоненты. Определите значение сезонной компоненты: а) $S(t) = 0$; б) $S(t) = 13$; в) $S(t) = 1$; г) $S(t) = -1$.
23. Если наиболее высоким оказался коэффициент автокорреляции третьего порядка, то исследуемый ряд содержит: а) сезонные колебания с периодичностью в три момента времени; б) линейный тренд, проявляющийся в каждом третьем уровне ряда; в) случайную величину, влияющую на каждый третий уровень ряда; г) нелинейную тенденцию в виде полинома третьего порядка.

24. Уровнем временного ряда является: а) значение временного ряда в конкретный момент (период) времени; б) среднее значение временного ряда; в) совокупность значений временного ряда; г) значение конкретного момента (периода) времени.

Ответы тестовых заданий

1 в) 9 б) 17 а) 2 а) 10 а), б) 18 б) 3 б) 11 в) 19 в) 4 б) 12 б) 20 а) 5 в) 13 а) 21 а) 6 а), б), в) 14 б) 22 б) 7 б) 15 в) 23 а) 8 б) 16 а) 24 а

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ОПК-2)

1. Предмет и метод эконометрики
2. Источники информации для проведения эконометрических исследований
3. Модель парной регрессии, нахождение переменных с помощью метода наименьших квадратов и метода группировок с использованием цифровых инструментов
4. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа
5. Модели множественной регрессии
6. Понятие о мультиколлинеарности. Влияние мультиколлинеарности на коэффициент корреляции.
7. Множественная регрессия и оценка параметров функции Кобба-Дугласа.
8. Метод наименьших квадратов в моделях множественной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
9. Оценка существенности связи. Принятие решений на основе уравнения регрессии с использованием цифровых инструментов
10. Собственно-корреляционные параметрические методы изучения связи. Оценка существенности корреляции.
11. Частная корреляция
12. Эластичность и ее моделирование
13. Понятие о гетероскедастичности. Экономические причины гетероскедастичности
14. Ранговая корреляция. Методика расчета коэффициентов Спирмена, Кендалла, Пирсона-Чупрова, конкордации
15. Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона.
16. Модели временных рядов
17. Характеристика временных рядов
18. Компоненты ряда динамики
19. Виды трендовой компоненты и проверка гипотезы о существовании тенденции.
20. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики (метод усреднения по левой и правой половине, укрупнения интервалов, скользящей средней, центрирование)
21. Выбор уравнения тренда, отображающего развитие тенденции во времени с использованием цифровых инструментов
22. Стационарные временные ряды и их идентификация
23. Нестационарные временные ряды и их идентификация
24. Расчет параметров полиномов различными методами
25. Метод наименьших квадратов при расчете параметров полиномов
26. Выравнивание сезонных колебаний с помощью расчета параметров ряда Фурье.
27. Методы выявления периодической компоненты. Модели сезонных колебаний.
28. Регрессионный анализ связанных динамических рядов
29. Корреляция рядов динамики
30. Элементы прогнозирования и интерполяции. Доверительные интервалы для предсказаний.
31. Сравнение эконометрических моделей на основе статистических данных с использованием возможностей Excel, STATISTICA 10, STADIA.

Типовые задания для зачета (ОПК-2)

Задание № 1 Для эконометрической модели вида $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + \epsilon$ показателем тесноты связи между переменными y и x является парный коэффициент линейной ...

Варианты ответа:

- а) корреляции
- б) детерминации
- в) регрессии
- г) эластичности

Задание №2 Состоятельность оценок параметров регрессии означает, что ...

Варианты ответа:

- а) точность оценок выборки увеличивается с увеличением объема выборки
- б) математическое ожидание остатков равно нулю
- в) дисперсия остатков минимальная
- г) дисперсия остатков не зависит от величины

Задание № 3 При нарушении гомоскедастичности остатков и наличии автокорреляции остатков рекомендуется применять _____ метод наименьших квадратов.

Варианты ответа:

- а) трехшаговый
- б) косвенный
- в) двухшаговый
- г) обобщенный

Задача 1

Имеются данные о работе автомобильного транспорта за два года (табл.1):

Таблица 1

Показатель	2016 г.	2017 г.
1. Грузооборот всех грузов, тыс. ткм	2326	2310
2. Средняя годовая численность работающих, чел.	1100	1090

Определите в MS Excel: 1) относительный показатель динамики объема перевозок; 2) относительный показатель динамики численности работников автомобильного транспорта; 3) относительный показатель производительности труда.

Задача 2

Имеются следующие данные по выпуску продукции текстильной фирмой:

Вид продукции	Факт. 2016г.	Факт. 2017г.	По плану на 2017 г.
Ситец	2500	2600	2650
Штапель	4860	4900	4980
Бязь	500	500	530
Фланель	1200	1100	1200

Вычислите относительные величины планового задания, степени выполнения плана и динамики производства каждого вида продукции в MS Excel и представьте их в виде таблицы.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
--------	-------------	--

«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-2	Самостоятельно осуществляет выбор, обработку экономических данных, применяет методы эконометрического моделирования и интерпретирует результаты в рамках поставленных экономических задач. Составляет двухфакторные и многофакторные эконометрические модели, владеет методами построения моделей, расчета показателей и анализа результатов.¶Владеет навыками использования инструментальных средств при построении эконометрических моделей, отражающих состояние и развитие экономических и социальных явлений и процессов на микро- и макроуровне.¶
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-2	Неудовлетворительные знания о методах эконометрического моделирования, построения, расчета и анализа полученных в модели показателей, применяемых для решения поставленных экономических задач

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

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Вакуленко Е. С., Ратникова Т. А., Фурманов К. К. Эконометрика (продвинутый курс). Применение пакета Stata : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 246 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/447095>
2. Ершова, Н. А., Павлов, С. Н. Современная эконометрика : учебное пособие. - 2022-01-18; Современная эконометрика. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2018. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78311.html>
3. Мардас А. Н. Эконометрика : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 180 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451492>

6.2 Дополнительная литература:

1. Демидова О. А., Малахов Д. И. Эконометрика : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 334 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450357>
2. Ивченко, Ю. С. Эконометрика в MS EXCEL : лабораторный практикум. - Весь срок охраны авторского права; Эконометрика в MS EXCEL. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 94 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/70785.html>
3. Зелепухин Ю. В. Эконометрика : учебно-методическое пособие. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 123 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572682>

6.3 Иные источники:

1. Журнал «Вопросы экономики» - <http://www.vopreco.ru>.
2. Журнал «Справочник экономиста» - <http://www.profiz.ru/se>
3. Журнал «Экономист» - <http://www.economist.com.ru/>
4. Журнал «Экономический анализ: теория и практика» - <http://www.fin-izdat.ru/journal/analiz/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

7-Zip 9.20

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>

2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
3. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>
4. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
5. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
8. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
9. Платформа Springer Link. – URL: <https://link.springer.com>
10. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
11. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
12. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
13. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
14. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
15. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
16. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
17. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.