

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: Директор института экономики и управления АПК

Дата подписания: 28.07.2023 14:48:04

Уникальный программный ключ:

1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2ch1e6a9



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»


(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК

Кафедра статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики
и управления АПК


Л.И. Хоружий
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09 ЭКОНОМЕТРИКА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 38.03.02 Менеджмент

Направленности: Бизнес-логистика и маркетинг

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчик: Кагирова М.В., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«23» августа 2023г.

Рецензент: Коломеева Е.С., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«24» августа 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент и учебных планов направленностей

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол № 11 от «29» августа 2024 г.


И.о. зав. кафедрой А.В. Уколова, к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«29» августа 2024 г.


Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института

экономики и управления АПК Т.Н. Гупалова, к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)(подпись)


Протокол № 1
«30» августа 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
экономики и организации производства

А.А. Быков, д.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)(подпись) 
«30» августа 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы учебной модульной дисциплины Б1.О.09 «Эконометрика» для подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 Менеджмент направленности «Бизнес-логистика и маркетинг»

Цель освоения дисциплины: обучение студентов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем традиционной и цифровой экономики в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть обязательных дисциплин учебного плана по направлению 38.03.02 Менеджмент.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): **УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3).**

Краткое содержание дисциплины:

Парная регрессия. Показатели тесноты связи. Парный коэффициент корреляции в форме средней взвешенной. Метод наименьших квадратов (МНК). Теорема разложения вариации. Коэффициент детерминации. Разложение уровня и дисперсии составных показателей. Оценка достоверности параметров уравнения регрессии и показателей тесноты связи. Прогнозирование на основе уравнения парной регрессии. Парная регрессия в MS EXCEL и пакетах прикладных программ.

Множественная регрессия. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Предпосылка регрессионного анализа о невырожденности матрицы значений объясняющих переменных. Матричные обозначения. Оценка параметров методом наименьших квадратов модели множественной регрессии в матричной форме. Ковариационная матрица и ее выборочная оценка. Ковариационная матрица вектора возмущений. Ковариационная матрица вектора оценок параметров. Оценка значимости коэффициентов регрессии и определение доверительных интервалов. Определение ошибок коэффициентов регрессии. Расчет прогноза. Средняя ошибка прогноза, доверительные интервалы прогноза.

Множественные коэффициенты корреляции и детерминации, нормированный коэффициент детерминации. Дисперсионный анализ в оценке значимости уравнения множественной регрессии.

Свойства оценок метода наименьших квадратов (несмещенность, состоятельность и эффективность). Теорема Гаусса-Маркова.

Стандартизованные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация. Коэффициенты частной детерминации. Разложение коэффициента множественной детерминации.

Частные уравнения регрессии. Частные коэффициенты эластичности.

Понятие мультиколлинеарности и способы ее преодоления. Гребневая регрессия. Метод главных компонент. Частный, частичный коэффициенты детерминации и корреляции, способы расчета и интерпретация, оценка значимости. Текущая матрица выметания. Толерантность.

Отбор факторов в модель множественной регрессии. Версия всех возможных регрессий и пошаговые процедуры отбора. Факторный анализ и метод главных компонент. Преимущества и недостатки моделей с главными компонентами. Экономический смысл главных компонент.

Гетероскедастичность остатков. Тесты на гетероскедастичность остатков: Глейзера, Парка, Уайта, Гольдфельда-Квандта, Спирмена, Бреуша-Пагана и др. Обобщенный метод наименьших квадратов. Взвешенный метод наименьших квадратов.

Модели с переменной структурой. Причины изменчивости структуры модели и способы ее отображения в уравнении регрессии. Представление исходной информации в моделях с переменной структурой. Фиктивные переменные. Приемы обнаружения изменчивости структуры модели и закономерностей этого процесса с использованием статической и динамической информации. Критерий Чоу.

Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа. Коэффициенты замещения факторов. Предельная норма замены трудовых ресурсов капиталом.

Эконометрическое моделирование временных рядов.

Автокорреляция в остатках. Тесты Дарбина-Уотсона, Бреуша-Годфри, Льюинга-Бокса, Бокса-Пирса и др. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках: обобщенный метод наименьших квадратов.

Изучение взаимосвязей между экономическими переменными на основе временных рядов. Проблема ложной корреляции. Методы исключения тенденции: преобразование исходных данных, включение в модель фактора времени.

Системы одновременных эконометрических уравнений. Система эконометрических уравнений. Системы независимых уравнений, рекурсивных и одновременных уравнение. Структурная и приведенная формы систем одновременных уравнений. Идентификация системы уравнений. Неидентифицируемая и сверхидентифицируемая системы уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов. Системы эконометрических уравнений с лаговыми переменными. Применение систем эконометрических уравнений для описания макроэкономики. Модель Кейнса, динамическая модель Кейнса. Интерпретация параметров. Мультипликаторы. Модель Клейна. Модели спроса и предложения. Эконометрическое моделирование дискретных и панельных данных.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов, 3 зачетные единицы

Промежуточный контроль: 6 семестр – зачет с оценкой

1. Цель освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Эконометрика» – обучение студентов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем традиционной и цифровой экономики в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

Задачи дисциплины:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем в традиционной и цифровой экономике, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития, в том числе в условиях цифровых трансформаций;
- сформировать у студентов представление об основных научных проблемах эконометрического моделирования и прогнозировании, об основных тенденциях развития методов эконометрики и их использовании в научных исследованиях;
- овладение студентами современной методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для оценки состояния, так и для прогноза развития указанных систем, в том числе в условиях цифровых трансформаций;
- сформировать у студентов практические навыки построения моделей и прогнозов, интерпретации и представления результатов на основе реальных экономических данных;
- приобретение опыта проведения самостоятельного и коллективного научного исследования, получения новых научных выводов о развитии экономики на основе эконометрического моделирования и прогнозирования с использованием цифровых технологий;
- сформировать способность к самостоятельному углубленному изучению методов эконометрики и подходов к анализу в современной научной литературе, в т.ч. с использованием цифровых ресурсов текстовой информации и статистических данных.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Эконометрика» включена в дисциплины обязательной части учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Дисциплина «Эконометрика» изучается в пятом семестре образовательного цикла, предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эконометрика» являются: «Математические методы и моделирование социально-экономических процессов», «Информатика», «Экономическая теория».

Овладение методологией и методикой построения и применения эконометрических моделей необходимо для изучения дисциплин: «Организация производства и планирование на предприятиях на предприятиях АПК», «Маркетинговые исследования», «Искусственный интеллект в менеджменте», «Маркетинговый анализ и планирование».

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, в том числе на цифровых платформах, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Источники достоверной экономической информации, в том числе размещенной на цифровых платформах, как основы решения задач управления		
			УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, в том числе на цифровых платформах; оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности		Обобщать информацию, представленную в различных источниках, проводить анализ с использованием методов эконометрического моделирования, оценивать достоверность полученного результата для принятия управленческого решения	
			УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками (цифровыми платформами) по своей профессиональной			Навыками поиска достоверной экономической информации, в том числе с использованием цифровых платформ, для решения задач управления

			деятельности; методами принятия решений			
1.	ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.1 Знает теоретические основы сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	Подходы и методы сбора информации из источников разного характера, обработки с использованием современных цифровых технологий массовых экономических данных и их анализа для решения задач организации и управления предприятием		
			ОПК-2.2 Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем		осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием информационных технологий	
			ОПК-2.3 Владеет приемами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленче-			Приемами и инструментами сбора массовых экономических данных, их обработки и анализа с использованием эконометриче-

			ских задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем			ских методов моделирования для решения задач управления
3.	ОПК-5	Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ	ОПК-5.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, включая управление массивами данных и их интеллектуальный анализ, используемые при решении профессиональных задач в экономической деятельности	Информационные технологии и программные средства для применения методов эконометрического моделирования при решении задач организации и управления цифровым предприятием		
			ОПК-5.2 Умеет выбирать информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ, используемые при решении конкретных профессиональных задач в экономической деятельности		Выбирать наиболее эффективные информационные средства и программные продукты для проведения анализа массовых экономических данных с использованием методов эконометрического программирования для решения профессиональных задач	
			ОПК-5.3 Владеет на-			Навыками выбора и

			выками выбора и применения информационных технологий и программных средств, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ, для решения конкретных профессиональных задач в экономической деятельности			применения информационных технологий и программных продуктов для анализа массовых данных с использованием эконометрических методов для решения задач профессиональной деятельности
--	--	--	---	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	50,25	50,25
Аудиторная работа	50,25	50,25
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	28	28
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	6	6
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение изученного на практических занятиях материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	48,75	48,75
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 Парная линейная и нелинейная регрессия	24	4	10	-	-	10
Раздел 2 Множественная регрессия	31,75	4	10	-	-	17,75
Раздел 3 Моделирование временных рядов	22	4	8	-	-	10
Раздел 4 Системы одновременных эконометрических уравнений	16	2	-	4	-	10
Раздел 5 Динамические эконометрические модели	14	2	-	2	-	10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Всего за 5 семестр	108	16	28	6	0,25	57,75

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПЗ	ПКР	
Итого по дисциплине	108	16	28	6	0,25	57,75

Раздел 1. Линейная регрессия

Генеральное уравнение парной линейной регрессии и его выборочная оценка. Параметры уравнения регрессии, коэффициент полной регрессии. Интерпретация параметров уравнения регрессии.

Понятие и причины возникновения случайной ошибки уравнения регрессии. Остаточная дисперсия, число степеней свободы.

Оценка параметров уравнения регрессии, метод наименьших квадратов. Основные предпосылки регрессионного анализа. Классическая нормальная модель линейной регрессии.

Показатели качества модели. Средняя ошибка аппроксимации.

Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Предпосылка регрессионного анализа о невырожденности матрицы значений объясняющих переменных.

Оценка параметров методом наименьших квадратов модели множественной регрессии в матричной форме. Ковариационная матрица и ее выборочная оценка. Ковариационная матрица вектора возмущений. Ковариационная матрица вектора оценок параметров. Оценка значимости коэффициентов регрессии и определение доверительных интервалов. Определение ошибок коэффициентов регрессии. Расчет прогноза, доверительные интервалы прогноза.

Отбор факторов в модель множественной регрессии. Применение пакета прикладных программ STATISTICA.

Раздел 2 Множественная регрессия

Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Предпосылка регрессионного анализа о невырожденности матрицы значений объясняющих переменных. Матричные обозначения. Оценка параметров методом наименьших квадратов модели множественной регрессии в матричной форме. Ковариационная матрица и ее выборочная оценка. Ковариационная матрица вектора возмущений. Ковариационная матрица вектора оценок параметров. Оценка значимости коэффициентов регрессии и определение доверительных интервалов. Определение ошибок коэффициентов регрессии. Расчет прогноза. Средняя ошибка прогноза, доверительные интервалы прогноза.

Множественные коэффициент корреляции и детерминации, нормированный коэффициент детерминации. Дисперсионный анализ в оценке значимости уравнения множественной регрессии.

Свойства оценок метода наименьших квадратов (несмещенность, состоятельность и эффективность). Теорема Гаусса-Маркова.

Стандартизованные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация. Коэффициенты частной детерминации. Разложение коэффициента множественной детерминации.

Частные уравнения регрессии. Частные коэффициенты эластичности.

Понятие мультиколлинеарности и способы ее преодоления. Гребневая регрессия. Метод главных компонент. Частный, частичный коэффициенты детерминации и корреляции, способы расчета и интерпретация, оценка значимости. Текущая матрица выметания. Толерантность.

Отбор факторов в модель множественной регрессии. Версия всех возможных регрессий и пошаговые процедуры отбора. Факторный анализ и метод главных компонент. Преимущества и недостатки моделей с главными компонентами. Экономический смысл главных компонент.

Гетероскедастичность остатков. Тесты на гетероскедастичность остатков: Глейзера, Парка, Уайта, Гольдфельда-Квандта, Спирмена, Бреуша-Пагана и др. Обобщенный метод наименьших квадратов. Взвешенный метод наименьших квадратов.

Модели с переменной структурой. Причины изменчивости структуры модели и способы ее отображения в уравнении регрессии. Представление исходной информации в моделях с переменной структурой. Фиктивные переменные. Приемы обнаружения изменчивости структуры модели и закономерностей этого процесса с использованием статической и динамической информации. Критерий Чоу.

Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа. Коэффициенты замещения факторов. Предельная норма замены трудовых ресурсов капиталом.

Раздел 3. Моделирование временных рядов

Понятие временного ряда. Основные элементы и задачи исследования временных рядов. Стационарные ряды и их характеристики. Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции. Моделирование основной тенденции развития ряда. Прогнозирование на основе временного ряда. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Аддитивные и мультипликативные модели временных рядов.

Раздел 4. Системы одновременных эконометрических уравнений

Система эконометрических уравнений. Системы независимых уравнений, рекурсивных и одновременных уравнение. Структурная и приведенная формы систем одновременных уравнений. Идентификация системы уравнений. Неидентифицируемая и сверхидентифицируемая системы уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов. Системы эконометрических уравнений с лаговыми переменными. Применение систем эконометрических уравнений для описания макроэкономики. Модель Кейнса, динамическая модель Кейнса. Интерпретация параметров. Мультипликаторы. Модель Клейна. Модели спроса и предложения.

Раздел 5 Динамические эконометрические модели

Идентификация стационарных рядов. Модели авторегрессии. Модели скользящего среднего. Модели авторегрессии-скользящего среднего. Применение моделей.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

Название раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1 Линейная регрессия	Лекция 1. Предмет и метод эконометрики	УК-1, ОПК-2.1		1
	Лабораторная работа № 1. Расчет и анализ показателей взаимосвязи между признаками	ОПК-2.2, ОПК-2.3	защита лабораторной работы	2
	Лекция 2. Парная линейная регрессия	ОПК-2.1, ОПК-5.1,		1
	Лабораторная работа № 2. Построение модели парной линейной регрессии	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Лекция 3. Оценка достоверности уравнения регрессии	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1
	Лабораторная работа № 3. Оценка достоверности уравнения в целом и параметров парной линейной регрессии	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Лекция 4 Нелинейная регрессия	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1
	Лабораторная работа № 4. Построение степенной модели регрессии для двух переменных	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Контрольная работа 1	ОПК-2.3, ОПК-5.3	Тестирование	2
Раздел 2 Множественная регрессия	Лекция № 5. «Параметризация и спецификация уравнения множественной регрессии»	УК-1, ОПК-2.1, ОПК-5.1		2
	Лабораторная работа № 5. «Построение и анализ модели множественной линейной регрессии»	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Лекция № 6. «Множе-	ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-		1

Название раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ственная и частная корреляция»	6.1		
	Лабораторная работа № 6. «Исследование модели множественной регрессии на мультиколлинеарность. Расчет и оценка значимости коэффициентов частной корреляции»	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Лекция № 7. «Предпосылки МНК. Обобщенный метод наименьших квадратов»	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1
	Лабораторная работа № 7. «Исследование модели парной линейной регрессии на гетероскедастичность остатков с помощью критерия Гольдфельда-Квандта. Оценивание параметров множественной регрессии обобщенным МНК.»	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.2, ОПК-6.3	защита лабораторной работы	2
	Лабораторная работа № 8. Построение производственной функции Кобба-Дугласа	УК-1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Контрольная работа №2	ОПК-2.3, ОПК-5.3	Тестирование	2
Раздел 3 Моделирование временных рядов	Лекция № 8. «Моделирование одномерных временных рядов»	УК-1, ОПК-2.1, ОПК-5.1		2
	Лабораторная работа № 9. «Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Выбор наилучшего уравнения тренда»	УК-1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Лабораторная работа № 10. «Построение аддитивной модели временного ряда»	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Лекция № 9. «Изучение	УК-1, ОПК-2.1, ОПК-5.1		2

Название раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	взаимосвязей по временным рядам»			
	Лабораторная работа № 11. «Построение и анализ уравнения регрессии по данным рядов динамики»	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита лабораторной работы	2
	Контрольная работа №3	ОПК-2.3, ОПК-5.3	Тестирование	2
Раздел 4 Системы одновременных эконометрических уравнений	Лекция 10. Системы одновременных эконометрических уравнений	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1
	Практическое занятие № 1. Применение систем одновременных уравнений при макроэкономическом моделировании и прогнозировании	ОПК-5.2, ОПК-5.3	деловая игра	2
	Лекция № 11. «Методы решения сверхидентифицируемых систем уравнений»	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1
	Практическое занятие № 2. «Применение двухшагового метода наименьших квадратов для оценки параметров систем одновременных эконометрических уравнений»	ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита практической работы	1
	Контрольная работа №4	ОПК-2.3, ОПК-5.3	Тестирование	1
Раздел 5. Динамические эконометрические модели	Лекция 12. Модели авторегрессии и скользящего среднего	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1
	Практическое занятие № 3. Построение модели авторегрессии и скользящего среднего	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3	защита практической работы	2
	Лекция 13. Практическое использование динамических эконометрических моделей	ОПК-2.1, ОПК-5.1		1

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1 Линейная регрессия	Сделать выводы по ПЗ № 1 - 4, оформить работы и подготовиться к их защите. Повторить из курса Эконометрики в бакалавриате и углубить знания по вопросам 1-17 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»). (ОПК-2, ОПК-5)
2.	Раздел 2 Множественная регрессия	Сделать выводы по ПЗ № 5-8, оформить работы и подготовиться к их защите. Изучить вопросы 18-45 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»). (ОПК-2, ОПК-5)
3	Раздел 3 Моделирование временных рядов	Сделать выводы по ПЗ № 9-11, оформить работы и подготовиться к их защите. Изучить вопросы 46-62 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»). (ОПК-2, ОПК-5)
4	Раздел 4 Системы одновременных эконометрических уравнений	Сделать выводы по ПЗ № 12, 13. Подготовиться к деловой игре по вопросам 63-69 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)») (ОПК-2, ОПК-5)
5	Раздел 5 Динамические эконометрические модели	Сделать выводы по ПЗ № 14, оформить работы и подготовиться к их защите. Изучить вопросы 69-71 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»). (ОПК-2, ОПК-5)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Применение систем одновременных уравнений при макроэкономическом моделировании и прогнозировании	ПЗ Деловая игра
2.	Расчет частных коэффициентов корреляции. Оценка мультиколлинеарности факторов. Ридж-регрессия	ПЗ Компьютерная симуляция
3.	Эконометрическое моделирование одномерных временных рядов	ПЗ Компьютерная симуляция

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

1) Примеры заданий для практической работы

Задание 5 «Построение и анализ модели множественной линейной регрессии»

Имеются данные по регионам одного из федеральных округов России о валовом региональном продукте (ВРП), инвестициях в основной капитал в расчете на душу населения и уровне экономической активности населения. *Требуется* построить множественную модель с использованием встроенного инструмента «Регрессия»; оценить показатели тесноты связи; дать оценку уравнения в целом и параметрам, провести интерпретацию коэффициентов чистой регрессии; рассчитать и проанализировать стандартизованные коэффициенты регрессии и коэффициенты раздельной детерминации; рассчитать и оценить прогнозное значение валового внутреннего продукта для округа.

№ п/п	Регион	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб. (y)	Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб. (x ₁)	Уровень занятости населения, % (x ₂)
		2015 год	2014 год	2015 год
	Центральный федеральный округ			
1	Белгородская область	443,1	78,0	65,7
2	Брянская область	219,6	53,4	63,5
3	Владимирская область	255,4	52,5	66,9
4	Воронежская область	352,9	103,1	62,5
5	Ивановская область	165,5	31,8	65,3
6	Калужская область	331,5	99,0	66,8
7	Костромская область	241,5	42,0	62,6
8	Курская область	299,7	65,9	64,7
9	Липецкая область	395,5	91,1	65
10	Московская область	441,8	89,8	69,2
11	Орловская область	269,9	62,0	61,8
12	Рязанская область	279,0	53,2	59,2
13	Смоленская область	267,3	58,6	66,4
14	Тамбовская область	326,5	103,8	61,4
15	Тверская область	260,5	63,7	66,5
16	Тульская область	315,7	62,8	66,1
17	Ярославская область	339,7	69,6	67,8

Задание 6 «Исследование модели множественной регрессии на мультиколлинеарность. Расчет и оценка значимости коэффициентов частной корреляции»

Имеется выборочная модель множественной регрессии, построенная в предыдущей работе. Требуется: проверить модель на коллинеарность факторов x₁ и x₂; рассчитать выборочные коэффициенты частной корреляции r_{x_1, x_2} , r_{x_2, x_1} , $r_{x_1, x_2, y}$, используя четыре способа. Оценить их значимость, сравнить с парными коэффициентами r_{yx_1} , r_{yx_2} , r_{x_1, x_2} , объяснить причины различий.

Задание 10 «Построение аддитивной модели временного ряда»

По предложенному варианту исходных данных о динамике производства молока в хозяйствах всех категорий в регионе по кварталам года (тыс. тонн) выявить структуру ряда динамики, построить аддитивную модель временного ряда, оценить качество модели с помощью коэффициента детерминации R^2 .

Год	Квартал года	№ варианта			
		1	2	3	4
		Белгородская область	Брянская область	Владимирская область	Воронежская область
2019 год	I	131,8	65,1	83,9	166,2
	II	141,0	114,8	93,8	237,7
	III	139,2	95,9	88,2	234,3
	IV	130,7	56,4	81,7	117,5
2020 год	I	135,1	61,2	84,9	175,6
	II	142,9	109	90,3	225,5
	III	139,3	90,1	87,9	211,7
	IV	126,2	52,4	81,6	175,2
2021 год	I	129,7	57,7	85,4	183,1
	II	139,9	97,7	92,6	231,7
	III	136,9	83,5	91,8	221,9
	IV	126,3	51,7	84,5	169,1
2022 год	I	131,8	61,8	88,6	197,9
	II	140,5	96,7	96,5	244,8
	III	138,2	80,9	94,2	217,9
	IV	131,9	53,9	89,7	167,9

2) Пример вопросов для защиты практической работы

Вопросы к защите ПЗ № 5. Сравнительный анализ чистого влияния факторов на результативный признак:

1. Стандартизованные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация
2. Коэффициенты эластичности
3. Коэффициенты частной детерминации
4. Разложение коэффициента множественной детерминации
5. Частные уравнения регрессии
6. Частные коэффициенты эластичности

Деловая игра. Применение систем одновременных уравнений при макроэкономическом моделировании и прогнозировании

Деловая игра предполагает разбиение группы студентов на две подгруппы (аналитических агентства), которые получили заказ по макроэкономическому моделированию и прогнозированию. Например, может быть построена модель Кейнса, одна подгруппа дает оценку косвенным методом, вторая – двухшаго-

вым. На основе построенных моделей должны быть сделаны прогнозы, руководителями агентств сделаны презентации. Результаты сравниваются и обсуждаются в рамках конференции (круглого стола) по обсуждению отчетов руководителей.

Вопросы к деловой игре:

1. Понятие системы эконометрических уравнений, основные виды
2. Структурная и приведенная форма модели. Проблема идентификации
3. Необходимое и достаточное условия идентификации
4. Косвенный метод наименьших квадратов
5. Двухшаговый метод наименьших квадратов
6. Модель Кейнса. Инвестиционные мультипликаторы потребления и национального дохода
7. Модель спроса и предложения

3) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Контрольная работа №1. «Парная регрессия и корреляция»

1. Метод наименьших квадратов исходит из:

1) максимизации суммы квадратов остатков	3) минимизации суммы квадратов остатков
2) минимизации суммы квадратов отклонений фактических значений зависимой переменной от своего среднего уровня	4) минимизации суммы квадратов разностей фактических значений зависимой и независимой переменных

2. Коэффициент полной регрессии рассчитывается по формуле:

1) $b = \frac{Cov(x, y)}{Var(x)}$	3) $b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$
2) $b = r \sqrt{\frac{Var(x)}{Var(y)}}$	4) $b = \frac{Cov(x, y)}{\sqrt{Var(x)Var(y)}}$

3. Если $\tilde{y} = 5 + 2x$, коэффициент парной линейной корреляции равен:

1) -0,9	3) 2
2) 0,9	4) -2

4. Коэффициентом полной регрессии в уравнении $y = \alpha + \beta x + u$ является:

1) y	3) β
2) α	4) u

5. При исследовании влияния уровня инфляции (%) на потребление сыра (кг) получили следующую зависимость: $y = 36 - 2x$. Какие выводы можно сделать?

1) при увеличении потребления сыра на 1 кг инфляции снизится на 1%	4) при снижении инфляции на 1% потребление сыра увеличится на 2 кг
2) при росте инфляции на 1% потребление сыра возрастет на 2 кг	5) при сокращении потребления сыра на 1 кг инфляции возрастет на 1%
3) при росте инфляции на 1% потребление сыра сократится на 2 кг	6) при увеличении потребления сыра на 1 кг инфляции возрастет на 1%

Контрольная работа № 2. «Множественная регрессия»

1. В уравнениях множественной регрессии коэффициенты при независимых переменных интерпретируются как:

1) условные начала	3) коэффициенты полной регрессии
2) коэффициенты чистой регрессии	4) коэффициенты раздельной детерминации

2. При отборе факторов в модель каждая дополнительно включенная в модель независимая переменная:

1) должна уменьшать множественный коэффициент детерминации	3) должна уменьшать коэффициенты чистой регрессии
2) должна увеличивать коэффициенты чистой регрессии	4) должна увеличивать множественный коэффициент детерминации

3. Коэффициент чистой регрессии при второй независимой переменной в уравнении $y = 5 + 1,5x_1 - 2x_2$ интерпретируется:

1) если среднее значение x_2 увеличится на 1, то среднее значение зависимой переменной уменьшится на 2 при условии, что переменная x_1 будет фиксирована на среднем уровне	3) если среднее значение x_2 увеличится на 1, то среднее значение зависимой переменной увеличится на 2 при условии, что переменная x_1 будет фиксирована на среднем уровне
2) если значение x_2 увеличится на 1, то значение зависимой переменной уменьшится на 2	4) если среднее значение x_2 увеличится на 1, то среднее значение зависимой переменной уменьшится на $5 - 2 = 3$, при условии, что переменная x_1 не изменится

4. Мультиколлинеарность это:

1) сильная корреляционная связь ме-	3) сильная корреляционная связь ме-
-------------------------------------	-------------------------------------

жду объясняемыми переменными	жду объясняемой и объясняющими переменными
2) сильная корреляционная связь между объясняющими переменными	4) слабая корреляционная связь между объясняемой и объясняющими переменными

5. Укажите формулу для расчета коэффициента эластичности для двухфакторной линейной модели:

1) $\mathcal{E}_1 = \epsilon_1 \cdot \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}}; \mathcal{E}_2 = \epsilon_2 \cdot \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}}$	3) $\beta_1 = \epsilon_1 \cdot \frac{\sigma_{x_1}}{\sigma_y}; \beta_2 = \epsilon_2 \cdot \frac{\sigma_{x_2}}{\sigma_y}$
2) $\mathcal{E}_1 = \epsilon_1 \cdot \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}}$	4) $\mathcal{E}_1 = \epsilon_2 \cdot \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}}; \mathcal{E}_2 = \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}}$

Контрольная работа № 3. «Моделирование динамических процессов»

1. Временной ряд – это:

1) последовательность лет	3) совокупность значений какого-либо показателя за несколько последовательных моментов или периодов времени
2) значение какого-либо показателя за определенный период времени	4) значение какого-либо показателя в определенный момент времени

2. Какая из моделей временного ряда является аддитивной, если:

T – тренд;

S – циклическая компонента;

E – случайная компонента.

1) $Y_t = T + S \cdot E$	3) $Y_t = T + S + E$
2) $Y_t = T \cdot S \cdot E$	4) $Y_t = T / S + E$

3. Корреляционную зависимость между последовательными уровнями временного ряда называют

1) автокорреляцией	3) гетероскедастичностью
2) мультиколлинеарностью	4) мультипликатором временного ряда

4. Коэффициент автокорреляции второго порядка определяется по формуле:

1) $\frac{\sum_{t=3}^n (y_t - \bar{y}_2)(y_{t-2} - \bar{y}_3)}{\sqrt{\sum_{t=3}^n (y_t - \bar{y}_2)^2 (y_{t-2} - \bar{y}_3)^2}}$	3) $\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y}_1)(y_{t-1} - \bar{y}_2)}{\sqrt{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y}_1)^2 (y_{t-1} - \bar{y}_2)^2}}$
--	--

2) $\frac{\sum_{t=3}^n (y_t - \bar{y}_3)(y_{t-2} - \bar{y}_4)}{\sqrt{\sum_{t=3}^n (y_t - \bar{y}_3)^2 (y_{t-2} - \bar{y}_4)^2}}$	4) $\frac{\sum_{t=2}^n (y_t - \bar{y}_1)(y_{t-1} - \bar{y}_2)}{\sqrt{\sum_{t=2}^n (y_t - \bar{y}_1)^2 (y_{t-1} - \bar{y}_2)^2}}$
--	--

5. Для обеспечения статистической достоверности лаг при расчете коэффициента автокорреляции уровней ряда ($t=1,2,\dots,n$) должен быть

1) $\leq n / 2$	3) $\leq n / 4$
2) $\geq n / 4$	4) $\geq n / 2$

Контрольная работа № 4. «Системы эконометрических уравнений»

1. Какая из систем является системой одновременных уравнений:

1) $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$	3) $\begin{cases} y_1 = a_{01} + a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{02} + a_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$
2) $\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases} \text{ (верно)}$	4) $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases}$

2. Для каких систем оценки метода наименьших квадратов будут смещенными и несостоятельными:

1) $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$	3) $\begin{cases} y_1 = a_{01} + a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{02} + a_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$
2) $\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases} \text{ (верно)}$	4) $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases}$

3. Для каких систем оценки метода наименьших квадратов будут состоятельными:

1) $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases} \text{ (верно)}$	3) $\begin{cases} y_1 = a_{01} + a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{02} + a_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases} \text{ (верно)}$
2) $\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases}$	4) $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases} \text{ (верно)}$

4. Смещенность и несостоятельность оценок метода наименьших квадратов для системы одновременных эконометрических уравнений возникает потому, что:

1) данный метод не применим для оценки параметров систем уравнений	3) отсутствует корреляция регрессоров x и случайных ошибок регрессии ε , поскольку одна и та же переменная рассматривается как неслучайная (факторная) и как случайная (результативная)
2) одна и та же переменная рассматривается как неслучайная (факторная) и как случайная (результативная), из-за чего возникает корреляция с ошибками регрессии (верно)	4) утверждение не верно

5. Экзогенные переменные это:

1) переменные, которые формируются вне системы (верно)	3) константы
2) переменные, которые формируются внутри системы	4) переменные, которые формируются как внутри системы, так и вне системы

3) Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Предмет и метод эконометрики. Этапы эконометрического исследования
2. Ковариация, корреляция случайной величины. Свойства коэффициента корреляции. Коэффициент корреляции как средневзвешенная величина
3. Классическая парная линейная модель регрессии
4. Понятие выборочного уравнения регрессии
5. Коэффициент полной регрессии как средневзвешенная величина
6. Понятие и причины возникновения остатков в уравнении регрессии
7. Основные предпосылки регрессионного анализа
8. Метод наименьших квадратов – сущность и использование для оценки параметров парной линейной регрессии
9. Оценка значимости уравнения регрессии в целом и его параметров
10. Точечная и интервальная оценка параметров генерального уравнения регрессии
11. Показатели качества подбора модели
12. Прогнозирование на основе парного линейного уравнения регрессии. Точечная и интервальная оценка прогноза
13. Классификация нелинейных регрессий
14. Оценка параметров регрессий, нелинейных по параметрам
15. Оценка параметров регрессий, нелинейных по переменным
16. Нелинейные показатели тесноты связи
17. Области применения нелинейных моделей регрессии
18. Классическая линейная модель множественной регрессии
19. Представление и отыскание параметров модели множественной регрессии в матричной форме
20. Ковариационная матрица дисперсий вектора оценок коэффициентов регрессии Σ_b , ее использование
21. Свойства оценок выборочных коэффициентов регрессии, полученных методом наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова
22. Обратная матрица $(X'X)^{-1}$ и ее использование во множественном регрессионном анализе
23. Оценка значимости множественной регрессии
24. Ошибки коэффициентов регрессии и прогноза в матричной форме
25. Ковариационная матрица вектора возмущений. Шестая предпосылка множественного регрессионного анализа в матричной форме
26. Понятие мультиколлинеарности факторов. Диагностика и способы устранения
27. Ридж-регрессия

- 28.Факторный анализ. Построение модели регрессии на главных компонентах
- 29.Коэффициент частной корреляции: понятие и способы расчета
- 30.Стандартизованные коэффициенты регрессии, коэффициенты раздельной детерминации
- 31.Понятие о гомо- и гетероскедастичности остатков. Последствия и подходы к выявлению гетероскедастичности остатков
- 32.Тест Гольдфелда-Квандта
- 33.Тест Спирмена
- 34.Тест Бреуша-Пагана
- 35.Тест Уайта
- 36.Тест Глейзера
- 37.Тест Парка
- 38.Обобщенная линейная модель множественной линейной регрессии
- 39.Обобщенный метод наименьших квадратов
- 40.Взвешенный метод наименьших квадратов
- 41.Отбор факторов в модель регрессии. Пошаговые процедуры отбора
- 42.Частные уравнения регрессии, частные коэффициенты эластичности
- 43.Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа, замена факторов
- 44.Модели регрессии с фиктивными переменными
- 45.Подходы к выявлению структурных изменений. Тест Чоу
- 46.Понятие временного ряда, его основные компоненты
- 47.Основные задачи изучения временных рядов
- 48.Моделирование тенденции временного ряда
- 49.Выбор лучшей формы тренда
- 50.Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Критерий Чоу
- 51.Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция и ее применение при выявлении структуры ряда
- 52.Моделирование взаимосвязей между признаками на основе рядов динамики. Методы исключения тенденции
- 53.Области применения и сущность метода последовательных разностей
- 54.Области применения и сущность метода отклонения от трендов
- 55.Метод включения в модель фактора времени
- 56.Понятие автокорреляции остатков. Статистика Дарбина-Уотсона
- 57.Тесты Бреуша-Годфри, Льюинга-Бокса, Бокса-Пирса
- 58.Моделирование и прогнозирование на основе мультипликативной и аддитивной моделей
- 59.Тестирование моделей на автокорреляцию остатков
- 60.Применение моделей ARIMA и скользящего среднего в экономике
- 61.Динамические регрессионные модели
- 62.Понятие системы эконометрических уравнений, основные виды
- 63.Структурная и приведенная форма модели. Проблема идентификации
- 64.Необходимое и достаточное условия идентификации
- 65.Косвенный метод наименьших квадратов

66. Двухшаговый метод наименьших квадратов
67. Модель Кейнса. Инвестиционные мультипликаторы потребления и национального дохода
68. Модель спроса и предложения
69. Направления использования динамических эконометрических моделей.
70. Принципы построения модели авторегрессии.
71. Построение и использование модели скользящего среднего.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Контроль знаний студентов осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков студентов.

Оценка знаний ведется на основе рейтинговой оценки студента, которая складывается из средней оценки за выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях. Максимальная оценка за выполнение индивидуального задания - 10 баллов. Оценка 9 ставится при наличии нарушений норм в оформлении работы. Оценка 8 – при наличии негрубых вычислительных ошибок, которые не привели к ложным выводам и неверному пониманию сути работы. Оценка 7 – сделаны неверные выводы вследствие ошибки в расчетах, при этом не нарушена логика исследования. Оценка 6-5 – нарушена логика анализа, ошибочные выводы. Задержка выполнения индивидуального практического задания на одну неделю штрафуются одним баллом, на две - двумя. По истечении трех недель с момента выполнения задания в аудитории работа не принимается.

Задержка выполнения индивидуального практического задания на одну неделю штрафуются одним баллом, на две - двумя.

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся за семестр – 180. Для определения итоговой оценки по дисциплине используется следующая шкала:

0 – 106 баллов – неудовлетворительно. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

107 – 135 баллов – удовлетворительно. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный

136 – 153 баллов – хорошо. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний)

154 – 180 баллов – отлично. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп.

— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535528>.

2. Эконометрика: учебное пособие / А. П. Зинченко [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 124 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo100.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/2018.100>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo100.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.34677/2018.100>>

3. Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel. Модели временных рядов : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4863-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126706> (дата обращения: 22.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535449>.

5. Уколова, А.В. Эконометрика: Практикум / А.В. Уколова.— М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 105 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Герасимов, А.Н. Эконометрика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 "Экономика". Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию / А. Н. Герасимов, Е. И. Громов, Ю. С. Скрипниченко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 540 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 540. - ISBN 978-5-222-27576-4 : Б. ц. р.

2. Трушков, А. С. Статистическая обработка информации. Основы теории и компьютерный практикум + CD : учебное пособие / А. С. Трушков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4322-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126947> (дата обращения: 22.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для вузов / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18281-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535703>.

4. Харитонов А.Е. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных статистических программ. М.: РГАУ-МСХА, 2015, 154 с.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Харитонов А.Е. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных статистических программ: Учебное пособие / А.Е. Харитонов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА. – 2015, 155 с .
2. Уколова А.В. Методические указания по применению программы Microsoft Excel при множественном корреляционно-регрессионном и дисперсионном анализе опытных данных / А.В. Уколова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА – 2005, 23 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (открытый доступ)

Интернет ресурсы:

1. Bureau of Economic Analysis. URL: <http://www.bea.gov>
2. NASS – National Agricultural Statistics Service. URL: www.nass.usda.gov
3. STATISTICS. URL: <http://www.oecd-ilibrary.org/statistics;jsessionid=3ddci6tti4o90.delta>
4. STATISTICS. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>
5. System of National Accounts 2008. URL: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>
6. U.S. Census Bureau. URL: <http://census.gov>
7. US Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis. URL: <http://www.bea.gov/>
8. Доклады о развитии человека. URL: <http://www.un.org/ru/development/hdr/>
9. Единый архив статистических и эконометрических данных ВШЭ. URL: <http://sophist.hse.ru/db/oprosy.shtml?ts=2>
10. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года (в 9 томах). URL: <http://www.gks.ru/news/perepis2006/totals-osn.htm>
11. Московская международная валютная биржа. <http://www.micex.ru>
12. Основные обзоры и доклады ООН в экономической и социальной областях. URL: <http://www.un.org/ru/development/surveys/>
13. Официальный сайт Всемирного банка . URL: <http://www.worldbank.org>
14. Официальный сайт Всемирной торговой организации. URL: <http://www.wto.org>
15. Официальный сайт Европейского банка реконструкции и развития – URL: <http://www.ebrd.com>

- 16.Официальный сайт Международного валютного фонда. URL: <http://www.imf.org>
- 17.Официальный сайт Международной организации труда. URL: <http://www.ilo.org>
- 18.Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: <http://www.minfin.gov.ru>
- 19.Официальный сайт Национального бюро статистики по рынку труда США. URL: <http://www.bls.gov>
- 20.Официальный сайт Национального бюро экономических исследований США. URL: <http://www.nber.org>
- 21.Официальный сайт Росстата. URL: <http://www.gks.ru/>
- 22.Официальный сайт Центрального Банка России. URL: <http://www.cbr.ru>
- 23.Препринты НИУ ВШЭ. <http://www.hse.ru/org/hse/wp>
- 24.Росбизнесконсалтинг. <http://www.rbk.ru>
- 25.Центр макроэкономического анализа и прогнозирования при ИНП РАН. <http://www.forecast.ru>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Разделы 1-3	MS EXCEL	табличный процессор, расчётная	Microsoft	текущая версия
2	Разделы 1-3	MS WORD	текстовый процессор	Microsoft	текущая версия
3	Разделы 1-3	STATISTICA	расчётная	StatSoft	2004

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (вы-</i>	1. Экран с электроприводом 1 шт. (Инв. №558771/2) 2. Проектор 1 шт. (без инв. №) – приобретался не за счет средств вуза 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт.

полнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>(Инв.№558850/7)</p> <p>4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. №558777/9)</p> <p>5. Стенд «Сергеев Сергей Степанович 1910-1999» 1 шт. (Инв.№591013/25)</p> <p>6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527)</p> <p>7. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528)</p> <p>8. Жалюзи 2шт. (Инв. №1107-221225, Инв. №1107-221225)</p> <p>9. Лавка 20 шт.</p> <p>10. Стол аудиторный 20 шт.</p> <p>11. Стол для преподавателя 1 шт.</p> <p>12. Стул 2 шт.</p> <p>13. Доска маркерная 1 шт.</p> <p>14. Трибуна напольная 1 шт. (без инв. №)</p>
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	<p>1. Системный блок Intel Core Intel Core i3-2100/4096Mb/500Gb/DVD-RW 10 шт. (Инв.№601997, Инв.№601998, Инв.№601999, Инв.№602000, Инв.№602001, Инв.№602002, Инв.№602003, Инв.№602004, Инв.№602005, Инв.№602006)</p> <p>2. Монитор 10 шт. (без инв. №) - приобретались не за счет средств вуза</p> <p>3. Шкаф 2 шт. (Инв.№594166, Инв.№594167)</p> <p>4. Тумба 1 шт. (Инв.№594168)</p> <p>5. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528)</p> <p>6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527)</p> <p>7. Жалюзи 1 шт. (Инв.№551557)</p> <p>8. Доска магнитно-маркерная 1 шт.</p> <p>9. Стол 5 шт.</p> <p>10. Стол компьютерный 12 шт.</p> <p>11. Стул офисный 21 шт.</p> <p>12. Сейф 1 шт. (без Инв.№).</p>
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	<p>1. Трибуна напольная 1 шт. (Инв.№ 599205)</p> <p>2. Шкаф для документов 3 шт. (Инв.№593633, Инв.№593634, Инв.№559548/18)</p> <p>3. Вешалка напольная 2 шт. (Инв.№1107-333144, Инв.№1107-333144)</p> <p>4. Жалюзи 1 шт. (Инв.№591110)</p> <p>5. Доска магнитно-маркерная 1 шт.</p> <p>6. Стол 15 шт.</p> <p>7. Скамейка 14 шт.</p> <p>8. Стол эрго 1 шт.</p> <p>9. Стул 2 шт.</p>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Студенческое общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Курс предусматривает, что студенты обладают необходимым минимумом знаний по основам информатики, математики, экономики, приходят на практические занятия подготовленными по вопросам лекционного материала. Предполагается, что студент выполняет практическое задание в аудитории, дома оформляет и готовится по теоретическим вопросам к защите отчета на следующем занятии.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан предъявить преподавателю документы установленного образца, подтверждающие необходимость пропуска. Не допускается пропуск занятий без уважительной причины.

Студент, пропустивший занятия, осваивает материал самостоятельно (выполняет практическое задание по своему варианту, изучает теоретические вопросы)

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Комплексное освоение студентами учебной дисциплины «Эконометрика» предполагает изучение рекомендуемой учебно-методической литературы, подготовку к практическим занятиям, самостоятельную работу при выполнении практических заданий, домашних заданий, подготовку презентации.

По каждой индивидуальной работе должен быть выставлен балл по факту ее защиты. Защиту рекомендуется проводить на следующем после получения задания занятии. Преподаватель обязан проверить соответствие выполненного задания исходным данным варианта студента. Таким образом, исключается вероятность плагиата.

Преподаватель должен стимулировать студентов к занятию научно-исследовательской работой, изучению научной эконометрической литературы, в т.ч. отечественной и зарубежной периодики.

Студент может провести собственное статистическое наблюдение за социально-экономическими явлениями, представляющими его научный интерес, построить статистическую модель, сделать прогноз. В случае надлежащего качества, его работа может быть заслушана на научном кружке кафедры или на студенческой научной конференции. По решению кафедры, студенты, занявшие призовые места на научных студенческих конференциях, могут освобождаться от сдачи экзамена по дисциплине.

Программу разработал (и):

Кагирова М.В., к.э.н., доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.09 «Эконометрика» ОПОП ВО
по направлению 38.03.02 Менеджмент,
направленности «Бизнес-логистика и маркетинг»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Коломеевой Е.С., доцентом кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.э.н. (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Эконометрика» ОПОП ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент, направленности «Бизнес-логистика и маркетинг» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре статистики и кибернетики (разработчик – Кагирова Мария Вячеславовна, доцент, кандидат экономических наук).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Эконометрика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части дисциплин учебного плана – Б1.О.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 38.03.02 Менеджмент.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Эконометрика» закреплены 1 универсальная и 2 общепрофессиональные компетенции. Дисциплина «Эконометрика» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Эконометрика» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Эконометрика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебных планов по направлению 38.03.02 Менеджмент, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Эконометрика» предполагает 3 занятия в интерактивной форме

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 38.03.02 Менеджмент.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (выполнение и защита практических работ, деловой игры), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета в 5 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1.О. ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускнику.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 25 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 38.03.02 Менеджмент.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Эконометрика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Эконометрика».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Эконометрика» ОПОП ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент, направленности «Бизнес-логистика и маркетинг» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Кагировой М.В., доцентом, к.э.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Коломеева Е.С., доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения ФГБОУ ВО
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.э.н.


(подпись)

«24» августа 2024 г.