

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Шитикова Александра Вальтеровна

Должность: И.о. директора Института агробиотехнологий

Дата подписания: 2025-09-08 09:41:10

Уникальный программный ключ:

fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



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:

И.о. директора Института
агробиотехнологий

А.В. Шитикова

“ 28 ”

08

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **Б1.О.07 Моделирование в агрономии**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление 35.04.04 «Агрономия»

Направленность «Управление агробизнесом в растениеводстве»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2025

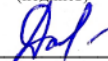
Москва, 2025

Разработчики: Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Дашиева Б.Ш., канд. экон. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)



(подпись)

«26» августа 2025 г.

Рецензент: Вахрушева И.А., канд. пед. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол №11 от «26» августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой

Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

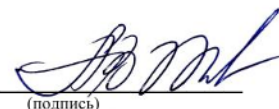


(подпись)

«26» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии Института агробиотехнологии
Шитикова А.В., д-р с.-х. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» августа 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
растениеводства и луговых экосистем



(подпись)

«28» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)



Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП)	23
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО- СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	24
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	26
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 «Моделирование в агрономии» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия» направленности «Управление агробизнесом в растениеводстве»

Цель освоения дисциплины. Целью дисциплины «Моделирование в агрономии» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к построению моделей и прогнозов в агрономии с использованием статистических методов, цифровых технологий и инструментов.

Дисциплина направлена на формирование у магистров компетентности в области моделирования и прогнозирования в агробизнесе, начиная с самостоятельного поиска информации, спецификации моделей, оценки параметров с использованием современных пакетов прикладных программ, оценки качества модели и ее достоверности, интерпретации результатов, заканчивая построением прогнозов, их оценкой и представлением результатов, а также на развитие у магистров практических навыков моделирования и прогнозирования в агрономии с целью принятия ими в своей будущей профессиональной деятельности обоснованных управленческих решений, нацеливает студентов на самостоятельную научно-исследовательскую работу.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.

Краткое содержание дисциплины: Статистическое описание и представление данных. Общие требования к оформлению текстовых документов, таблиц и рисунков. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA. Проверка гипотез относительно свойств рядов распределения. Корреляция. Графическое изучение тесноты связи между переменными.

Моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей с использованием пакетов прикладных программ. Проблемы построения моделей. Проблема сравнительной оценки влияния на результат отдельных факторов. Стандартизованные коэффициенты регрессии, коэффициенты эластичности. Проблема гетероскедастичности остатков, тесты на гетероскедастичность, реализация взвешенного метода наименьших квадратов в пакетах прикладных программ. Модели регрессии с фиктивными переменными. Нелинейные модели регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа. Модели регрессии с дискретной зависимой переменной.

Моделирование и прогнозирование на основе временных рядов. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений в пакетах прикладных программ. Тест Чоу в Eviews. Построение автокорреляционной функции. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Декомпозиция временного ряда в STATISTICA. Прогнозирование на основе временных рядов с использованием пакетов прикладных программ. Моделирование взаимосвязей на основе данных

временных рядов. Построение моделей регрессии на основе данных временных рядов. Методы устранения тенденции в пакетах прикладных программ. Тесты на автокорреляцию остатков. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках, обобщенный метод наименьших квадратов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Моделирование в агрономии» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к построению моделей и прогнозов в агрономии с использованием статистических методов, цифровых технологий и инструментов.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление:
 - о современном уровне и направлениях развития методов, используемых для анализа состояния и оценки перспектив развития агробизнеса в условиях взаимосвязей между внутренними и внешними факторами;
 - об основных научных проблемах моделирования и прогнозирования в агрономии, об основных тенденциях развития методов, применяемых при построении моделей в агрономии, и их использовании в научных исследованиях;
- сформировать у студентов навыки построения моделей и прогнозов, интерпретации и представления результатов на основе реальных агрономических данных с использованием современных пакетов прикладных программ;
- подготовить студентов к применению полученных знаний и навыков при осуществлении моделирования и прогнозирования развития объектов научных исследований с использованием современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Моделирование в агрономии» включена в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Моделирование в агрономии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 «Агрономия» по направленности «Управление агробизнесом в растениеводстве».

Дисциплина рассчитана на студентов, изучивших курсы математической статистики, информатики на бакалавриате. Овладение методологией и методикой построения и применения моделей и прогнозов в агрономии с использованием информационных технологий необходимо для написания выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является использование в учебном процессе современных нерусифицированных пакетов прикладных программ STATISTI-

СА, Eviews, STATA и др., поэтому студентам понадобятся базовые знания иностранного языка.

Рабочая программа дисциплины «Моделирование в агрономии» 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	-	представлять результаты проведенных исследований на различных научных мероприятиях, включая международные, а также в научных статьях, публикуемых как в отечественных, так и зарубежных научных журналах, сборниках конференций	-
2			УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	-	демонстрировать интегративные умения в академических дискуссиях, анализируя корректность моделей, обсуждая методологические подходы и обоснованность выводов при участии в научных семинарах и конференциях; критически оценивать адекватность моделей реальным условиям агротехнологического процесса, выявлять ограничения модельных подходов и предлагать направления совершен-	-

					ствования	
3	ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	-	-	выбирать пакеты прикладных программ с учетом их возможностей для реализации конкретной задачи; владеть навыками работы с пакетами STATA, Eviews, STATISTICA, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием пакетов STATA, Eviews, STATISTICA; уметь интерпретировать результаты моделирования; разрабатывать варианты управленческих решений, прогнозировать их последствия на основе полученных моделей; корректировать методику оценки моделей в случае возникновения проблем с достоверностью, нарушения предпосылок использования методов оценки моделей.
4	ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профес-	ОПК-5.3 Разрабатывает предложения по повышению эффек-	-	-	методиками планирования оптимального ресурсного обеспече-

		сиональной деятельности	тивности проекта в агрономии			ния деятельности агро-предприятия и практическими навыками управления бизнес-процессами на основе цифровых технологий; разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агрономии
--	--	-------------------------	------------------------------	--	--	---

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 и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 7 семестре

Вид учебной работы	Трудоём- кость
	час. всего
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
1. Контактная работа	24,35
Аудиторная работа	24,35
лекции (Л)	8
практические занятия (ПЗ)	16
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	83,65
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, контрольной работе и т.д.)	74,65
подготовка к зачету (контроль)	9
Вид промежуточного контроля:	зачет с оценкой

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Статистическое описание и представление данных	16	2	4	-	10
Раздел 2. Моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей	46	4	6	-	36
Раздел 3. Моделирование и прогнозирование на основе временных рядов	45,65	2	6	-	37,65
Контактная работа на промежуточном контроле	0,35	-	-	0,35	-
Итого по дисциплине	108	8	16	0,35	83,65

Раздел 1. Статистическое описание и представление данных

Тема 1.1. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в STATISTICA, Eviews, STATA. Линейные диаграммы. Столбиковые диаграммы. Ленточные (полосовые) графики. Круговые диаграммы. Радиальные диаграммы. Фигурные диаграммы.

Построение вариационных рядов в пакетах STATISTICA, Eviews, STATA. Ранжированный ряд распределения. Огиба Гальтона. Интервальный ряд распределения. Гистограмма интервального ряда распределения. Показатели центральной тенденции, вариации и формы распределения. Среднее значение, медиана, дисперсия, показатели асимметрии и эксцесса в пакетах прикладных программ. Проверка гипотез относительно свойств рядов распределения. Гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному. Критерии Колмогорова-Смирнова, χ^2 -Пирсона в STATISTICA, Харке-Бера – в Eviews.

Тема 1.2. Корреляция. Типы данных. Типы шкал измерения признаков. Графическое изучение тесноты связи между переменными. Парный линейный коэффициент корреляции, оценка его достоверности в пакетах прикладных программ. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

Раздел 2. Моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей

Тема 2.1. Моделирование и прогнозирование на основе линейных регрессионных моделей. Классическая парная и множественная регрессия, методы их оценивания. Коэффициент детерминации. Дисперсионный анализ, тесты на достоверность параметров. Прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ.

Тема 2.2. Проблемы построения моделей. Проблема мультиколлинеарности, пути ее решения. Толерантность, текущая матрица выметания. Частные и получающие коэффициенты корреляции. Отбор факторов в уравнение регрессии. Пошаговые процедуры отбора факторов. Частный критерий Фишера.

Проблема сравнительной оценки влияния на результат отдельных факторов. Стандартизованные коэффициенты регрессии, коэффициенты эластичности. Разложение коэффициента детерминации. Частные уравнения регрессии, частные коэффициенты эластичности.

Проблема гетероскедастичности остатков, тесты на гетероскедастичность. Тест Бреуша-Пагана в пакетах STATA, Eviews. Тест Уайта в Eviews. Реализация теста Голдфелда-Квандта в Eviews. Реализация взвешенного метода наименьших квадратов в пакетах прикладных программ.

Проблема включения в модели регрессии качественных переменных. Модели регрессии с фиктивными переменными.

Тема 2.3. Нелинейные модели регрессии. Нелинейные модели парной и множественной регрессии. Оценка параметров, тесноты связи. Оценка достоверности параметров. Прогнозирование. Нелинейные методы оценки параметров в пакетах прикладных программ.

Производственные функции. Коэффициенты замещения факторов. Предельная норма замены трудовых ресурсов капиталом.

Тема 2.4. Модели с дискретной зависимой переменной. Логит- и пробит-модели. Оценка параметров в STATA и Eviews. Применение для моделирования и прогнозирования рисков.

Раздел 3. Моделирование и прогнозирование на основе временных рядов

Тема 3.1. Моделирование одномерных временных рядов в пакетах прикладных программ. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Тест Чоу в Eviews. Построение автокорреляционной функции. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Декомпозиция временного ряда в пакетах прикладных программ. Прогнозирование на основе временного ряда. Прогнозирование на основе временных рядов с использованием пакетов прикладных программ.

Тема 3.2. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов. Построение моделей регрессии на основе данных временных рядов. Методы устранения тенденции в пакетах прикладных программ.

Тесты на автокорреляцию остатков. Тест Дарбина-Уотсона. Тесты Бреуша-Годфри, Льюинга-Бокса, Бокса-Пирса и др. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках – обобщенный метод наименьших квадратов.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4 – Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Статистическое описание и представление данных				6
	Тема 1.1. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA	Лекция № 1. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		1
		ПЗ № 1. Построение вариационных рядов и расчет описательных статистик в ППП STATISTICA. Проверка гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	защита практической работы	2
	Тема 1.2. Корреля-	Лекция № 2. Корреляция в пакетах приклад-	УК-4.2; УК-4.3;		1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ция	ных программ	ОПК-4.3; ОПК-5.3.		
		ПЗ № 2. Построение диаграмм рассеяния в STATISTICA, расчет матрицы корреляции. Оценка достоверности коэффициентов корреляции	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	защита практической работы	2
2.	Раздел 2. Моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей				10
	Тема 2.1. Моделирование и прогнозирование на основе линейных регрессионных моделей	Лекция 3. Парная линейная регрессия в пакетах прикладных программ. Оценка достоверности. Прогнозирование на основе уравнения парной линейной регрессии в пакетах прикладных программ.	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		1
		ПЗ № 3. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе парной линейной модели регрессии. Интервальная оценка параметров модели парной линейной регрессии. Прогнозирование на основе модели парной линейной регрессии в Eviews и STATISTICA	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Защита практической работы	2
	Тема 2.2. Проблемы построения моде-	Лекция 4. Построение моделей множественной линейной регрессии. Стандартизован-	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	лей	ные коэффициенты регрессии. Проблема мультиколлинеарности факторов, «ридж-регрессия». Проблема отбора факторов. Проблема включения в модель регрессии качественных факторных переменных. Проблема гетероскедастичности остатков. Взвешенный метод наименьших квадратов			
		ПЗ № 4. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе множественной линейной модели. Прогнозирование в Eviews. Оценка модели множественной линейной регрессии на мультиколлинеарность. Построение модели «ридж-регрессии».	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Защита практической работы	2
		ПЗ № 5. Построение модели регрессии с использованием процедур пошагового отбора факторов в STATISTICA	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Защита практической работы	1
	Тема 2.3. Нелинейные модели регрессии	Лекция 5. Нелинейные модели регрессии в пакетах прикладных программ	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		1
	Тема 2.4.	Лекция 6. Модели с	УК-4.2;		1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модели с дискретной зависимой переменной	дискретной зависимой переменной	УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		
	Темы 2.1-2.4	Контрольная работа	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Варианты контрольной работы	1
3.	Раздел 3. Моделирование и прогнозирование на основе временных рядов				8
	Тема 3.1. Моделирование одномерных временных рядов в пакетах прикладных программ	Лекция 7. Моделирование основной тенденции развития ряда динамики. Моделирование сезонных и циклических колебаний	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		1
		ПЗ № 6. Моделирование и прогнозирование основной тенденции развития ряда динамики при наличии структурных изменений в Eviews	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Защита практической работы	2
		ПЗ № 7. Декомпозиция временного ряда в STATISTICA	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Защита практической работы	2
	Тема 3.2. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов	Лекция 8. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.		1
		ПЗ № 8. Моделирование многомерных временных рядов. Оценка автокорреляции остатков	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Защита практической работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
ВСЕГО					24

Таблица 5 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Статистическое описание и представление данных			
1.	Тема 1.1. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	1. Сделать выводы по ПЗ № 1, оформить работу и подготовиться к их защите 2. Изучить вопросы 2-4 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
	Тема 1.2. Коррекция	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	1. Сделать выводы по ПЗ № 2, оформить работу и подготовиться к ее защите 2. Изучить вопрос 5 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
Раздел 2. Моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей			
2.	Тема 2.1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе линейных регрессионных моделей	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	1. Сделать выводы по ПЗ № 3, оформить работу и подготовиться к защите 2. Изучить вопросы 6-10 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
	Тема 2.2. Проблемы построения эконометрических моделей	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	1. Сделать выводы по ПЗ № 4-5, оформить работы и подготовиться к их защите 2. Изучить вопросы 11-19 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
	Тема 2.3. Нелинейные модели регрессии	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Изучить вопросы 22-24 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
	Тема 2.4. Модели	УК-4.2;	Изучить вопросы 25-27 (см. п. 3 под-

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	с дискретной зависимой переменной	УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	раздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
	Темы 2.1-2.4	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	Подготовка к контрольной работе: вопросы 6-27
Раздел 3. Моделирование и прогнозирование на основе временных рядов			
3.	Тема 3.1. Моделирование одномерных временных рядов в пакетах прикладных программ	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	1. Сделать выводы по ПЗ № 6-7, оформить работы и подготовиться к их защите 2. Изучить вопросы 28-32 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)
	Тема 3.2. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3.	1. Сделать выводы по ПЗ № 8, оформить работу и подготовиться к защите 2. Изучить вопросы 33-36 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)»)

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	Построение вариационных рядов и расчет описательных статистик, проверка гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному в STATISTICA	ПЗ Компьютерная симуляция
2	Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе парной линейной модели регрессии. Интервальная оценка параметров модели парной линейной регрессии. Прогнозирование на основе модели парной ли-	ПЗ Компьютерная симуляция

№ п/ п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	нейной регрессии в Eviews и STATISTICA	
3	Оценка модели множественной линейной регрессии на мультиколлинеарность. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе множественной линейной модели. Прогнозирование в Eviews.	ПЗ Компьютерная симуляция
4	Построение модели «ридж-регрессии». Построение модели регрессии с использованием процедур пошагового отбора факторов в STATISTICA	ПЗ Компьютерная симуляция
5	Моделирование и прогнозирование основной тенденции развития ряда динамики при наличии структурных изменений в Eviews	ПЗ Компьютерная симуляция
6	Декомпозиция временного ряда в STATISTICA	ПЗ Компьютерная симуляция

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

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Пример контрольной работы

С использованием файла «food.wfl» (<http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=resource&bcsId=6453&itemId=0470873728&resourceId=24452>):

1. food_exp (y) – weekly food expenditure in \$,
 2. income (x) – weekly income in \$100 –
- и пакета Eviews:
1. Построить диаграмму рассеяния и модель парной линейной регрессии.
 2. Провести дисперсионный анализ, тесты на достоверность параметров, интервальную оценку параметров при 5% критическом уровне значимости.
 3. Оценить тесноту связи, качество модели, дать интерпретацию коэффициентов регрессии.
 4. Построить прогноз, рассчитать его нижнюю и верхнюю границы на 5% критическом уровне значимости, расчеты оформить в табли-

це. Дать интерпретацию для 10 наблюдения. Построить график линии регрессии и границ прогноза.
Сделать выводы по каждому пункту.

2) Пример вопросов для защиты практической работы

Вопросы к защите ПЗ № 3. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе парной линейной модели регрессии. Интервальная оценка параметров модели парной линейной регрессии. Прогнозирование на основе модели парной линейной регрессии в Eviews и STATISTICA:

1. Построение парной модели регрессии в Eviews и STATISTICA
2. Показатели качества модели в Eviews и STATISTICA
3. Дисперсионный анализ для оценки достоверности модели регрессии в Eviews и STATISTICA
4. Оценка достоверности параметров уравнения регрессии

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Общие требования к оформлению таблиц и рисунков при оформлении текстовых документов
2. Построение ранжированных рядов распределения и гистограмм
3. Расчет описательных статистик в Eviews, STATA, STATISTICA: показатели центральной тенденции, вариации и формы распределения
4. Гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному. Критерии Колмогорова-Смирнова, χ^2 – Пирсона в STATISTICA, Харке-Бера – в Eviews
5. Диаграммы рассеяния. Парный линейный коэффициент корреляции, оценка его достоверности в Eviews, STATA, STATISTICA
6. Построение парной и множественной линейных моделей регрессии в Eviews, STATA, STATISTICA
7. Показатели качества модели в Eviews, STATA, STATISTICA
8. Дисперсионный анализ для оценки достоверности модели регрессии в Eviews, STATA, STATISTICA
9. Тесты на достоверность параметров, их интервальная оценка в Eviews, STATA, STATISTICA
10. Прогноз на основе парной модели регрессии, его точечная и интервальная оценка в Eviews, STATISTICA
11. Оценка мультиколлинеарности в STATISTICA. Толерантность, текущая матрица выметания
12. Построение моделей регрессии в случае мультиколлинеарности факторов. Ридж-регрессия
13. Частные и частичные коэффициенты корреляции в STATISTICA

14. Пошаговые процедуры отбора факторов в STATISTICA
15. Стандартизованные коэффициенты регрессии в Eviews, STATA, STATISTICA
16. Коэффициенты эластичности в Eviews
17. Тесты на гетероскедастичность. Тест Бреуша-Пагана в пакетах STATA, Eviews.
18. Тест Уайта в Eviews
19. Реализация теста Голдфелда-Квандта в Eviews
20. Реализация взвешенного метода наименьших квадратов в Eviews и STATISTICA
21. Построение моделей регрессии с фиктивными переменными в пакетах прикладных программ
22. Нелинейные модели парной и множественной регрессии. Оценка параметров, тесноты связи
23. Нелинейные методы оценки параметров в пакетах прикладных программ
24. Производственные функции. Коэффициенты замещения факторов. Предельная норма замены трудовых ресурсов капиталом
25. Модели с дискретной зависимой переменной. Логит- и пробит-модели
26. Оценка параметров моделей с дискретной переменной в STATA и Eviews
27. Применение моделей с дискретной зависимой переменной для моделирования и прогнозирования рисков
28. Моделирование основной тенденции развития ряда динамики. Выбор уравнения тренда
29. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Тест Чоу в Eviews
30. Построение автокорреляционной функции в STATISTICA
31. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Декомпозиция временного ряда в STATISTICA
32. Прогнозирование на основе временного ряда в Eviews
33. Построение моделей регрессии на основе данных временных рядов. Методы устранения тенденции в STATISTICA
34. Тесты на автокорреляцию остатков в пакетах прикладных программ. Тест Дарбина-Уотсона
35. Тесты Бреуша-Годфри, Льюинга-Бокса, Бокса-Пирса
36. Оценка параметров модели с автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущей работы в семестре.

В течение периода обучения по дисциплине студент должен выполнить 8 практических работ, каждая из которых оценивается максимум на 10 баллов, написать контрольную работу – 20 баллов. Таким образом, максимально возможная сумма баллов равна: $8 \times 10 + 20 = 100$.

Зачет по дисциплине получают студенты, набравшие не менее 60% от максимального количества баллов, т.е. 60 баллов и более.

Студенты, набравшие в течение семестра менее 60 баллов, пишут итоговую зачетную работу. К написанию итоговой зачетной работы допускаются студенты, **в случае выполнения всех практических работ**.

Для целей контроля овладения навыками моделирования и прогнозирования с использованием пакетов прикладных программ студентам, набравшим менее 60 баллов, на зачете будет предложено сформулировать, оценить параметры одной из типовых моделей, изученных в рамках курса, провести необходимые тесты на отсутствие нарушений предпосылок выбранного метода анализа, построить и оценить точность прогноза, провести интерпретацию полученных результатов. Студенты, успешно справившиеся с практической частью, будут допущены к сдаче теоретической части зачета с оценкой.

Критерии получения зачета для студентов, набравших менее 60 баллов в течение семестра.

Для данной категории студентов необходимо полностью выполнить практическое задание на зачете с оценкой, выбрав соответствующие инструментальные средства, включающие следующие разделы:

1. Отбор факторов в уравнение регрессии на основе матрицы парных коэффициентов корреляции
2. Оценка параметров модели регрессии
3. Дисперсионный анализ
4. Оценка достоверности параметров модели регрессии
5. Тест на гетероскедастичность остатков
6. Провести тест на автокорреляцию остатков
7. Интервальная оценка параметров
8. Интерпретация показателей тесноты связи
9. Интерпретация параметров модели регрессии
10. Расчет прогнозных значений. Интервальная оценка прогноза

Каждый пункт оценивается максимум на 5 баллов.

Кроме того, студент должен ответить на 5 теоретических вопросов из перечня (п. 3 подраздела 6.1), каждый ответ оценивается максимум на 10 баллов.

Таким образом, максимум можно набрать 100 баллов.

В зависимости от набранного количества баллов по текущему рейтингу студент получает соответствующую оценку по четырехбалльной шкале:

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

Промежуточный контроль проводится с использованием вопросов по каждой изучаемой теме дисциплины. Критерии выставления оценок по промежуточной аттестации представлены в таблице:

Таблица 8

Критерии оценивания результатов ответа на вопросы по зачету с оценкой

Зачет с оценкой	Критерии оценивания
зачет с оценкой отлично	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов. Студент дал полные ответы на все заданные три вопроса, в том числе ответил на дополнительные.
зачет с оценкой хорошо	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал. Студент дал полные ответы на два вопроса, в том числе ответил на дополнительные.
зачет с оценкой удовлетворительно	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал. Студент дал верные ответы на один вопрос.
незачет с оценкой неудовлетворительно	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал. Студент не дал ни одного ответа на заданные вопросы.

Итоговая оценка за зачет складывается из 40% оценки текущего рейтинга и 60% оценки по промежуточной аттестации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Катаргин, Н. В. Эконометрическое моделирование / Н. В. Катаргин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-46342-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306797> (дата обращения: 25.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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, 2025. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559689> (дата обращения: 25.08.2025).
3. Эконометрика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559612> (дата обращения: 25.08.2025).

7.2 Дополнительная литература

1. Айвазян, С.А. Методы эконометрики: учебник для студентов высших учебных заведений / С.А. Айвазян. – М.:ИНФРА-М, 2010. – 506 с.
2. Вакуленко, Е. С. Эконометрика (продвинутый курс). Применение пакета Stata : учебник для вузов / Е. С. Вакуленко, Т. А. Ратникова, К. К. Фурманов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12244-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566581> (дата обращения: 25.08.2025).
3. Кремер, Н. Ш. Регрессионный анализ : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21193-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559533> (дата обращения: 25.08.2025).
4. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учебное пособие для вузов / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 225 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19441-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556470> (дата обращения: 25.08.2025).
5. Шаныгин, С. И. Корреляционный и регрессионный анализ : учебник для вузов / С. И. Шаныгин ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 70 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18393-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568910> (дата обращения: 25.08.2025).
6. Эконометрика: учебное пособие / А. П. Зинченко [и др.]; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. – 124 с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo100.pdf>. – Текст: электронный.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

PDF-документация. Раздел «Справка» в пакетах Stata, Eviews, Statistica.

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

1. Научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/>– Режим доступа: открытый доступ.
2. Официальный сайт издательства Wiley. – URL: <https://www.wiley.com/en-us>. – Режим доступа: открытый доступ.
3. Официальный сайт Росстата. – URL: <https://www.rosstat.gov.ru/> . – Режим доступа: открытый доступ.

4. Статистические данные: официальный сайт Евростатата. – URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>. – Режим доступа: открытый доступ.
5. Электронный учебник по статистике. – URL: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>. – Режим доступа: открытый доступ.
6. Cleff, T. Applied Statistics and Multivariate Data Analysis for Business and Economics. A Modern Approach Using SPSS, Stata, and Excel / Thomas Cleff. – Springer International Publishing Switzerland, 2019. – ISBN 978-3-030-17767-6 (eBook) // Springer Link. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17767-6>. – Режим доступа: по национальной подписке.
7. Durmuş, Ö. Applied Statistics for Economics and Business / Durmuş Özdemir. – Springer International Publishing Switzerland, 2016. – Online ISBN 978-3-319-26497-4 // Springer Link. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-26497-4>. – Режим доступа: по национальной подписке.
8. NASS – National Agricultural Statistics Service. – URL: www.nass.usda.gov. – Режим доступа: открытый доступ.
9. Stata / Institute for Digital Research & Education. Statistical Consulting. – URL: <https://stats.idre.ucla.edu/stata/>. – Режим доступа: открытый доступ.

9. Перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>.
2. Студенты должны иметь доступ к профессиональным поисковым системам, на которые подписана библиотека вуза в текущий период времени.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	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	текущая версия
4	Разделы 1-3	Eviews	расчётная	IHS Global Inc.	текущая версия
5	Разделы 1-3	STATA	расчётная	StataCorp LLC	текущая версия

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

Для проведения практических занятий нужен компьютерный класс с доступом в «Интернет», оснащенный программным обеспечением в соответствии с разделом 9.

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 (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2й учебный корпус, 102 ауд.)</i>	Количество рабочих мест: 16 1. Компьютеры 28 шт. Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. 2. Стенд «Сергеев Сергей Степанович 1910-1999» 1 шт. (Инв. №591013/25) 3. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 4. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 5. Жалюзи 2шт. (Инв. №1107-221225, Инв. №1107-221225) 6. Стул 29 шт. 7. Стол компьютерный 28 шт. 8. Стол для преподавателя 1 шт. 9. Доска маркерная 1 шт. 10. Трибуна напольная 1 шт. (без инв. №) Структурное подразделение: Институт Экономики и управления, Кафедра Статистики и кибернетики
<i>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 (2й учебный корпус, 106 ауд.)</i>	Количество рабочих мест: 16 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Институт Экономики и управления, Кафедра Статистики и кибернетики
<i>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 кон-</i>	Количество рабочих мест: 16 1. Системный блок 17 шт. Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с)

<i>троля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 302 ауд.)</i>	и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. 2. Монитор 17 шт. 3. Телевизор 1 шт. 4. Стол для преподавателя 1 шт. 5. Стол компьютерный 16 шт. 6. Стул офисный 17 шт. Структурное подразделение: Институт Экономики и управления, Кафедра Статистики и кибернетики
<i>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 (1й учебный корпус, 212 ауд.)</i>	Количество рабочих мест: 24 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Кафедра Цифровая кафедра
<i>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 (1й учебный корпус, 214 ауд.)</i>	Количество рабочих мест: 24 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Кафедра Цифровая кафедра
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова</i>	Читальные залы библиотеки
<i>Студенческое общежитие</i>	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Курс рассчитан на студентов, знакомых с математической статистикой. Поскольку предусмотрено построение моделей с использованием пакетов прикладных программ, на практических занятиях будет уделяться внимание методике построения и интерпретации результатов моделирования и прогнозирования и отдельным проблемным теоретическим вопросам. 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 в компьютерном классе кафедры в часы, свободные от занятий, или с использованием свободного программного обеспечения, например R, изучает теоретические вопросы).

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

На первом занятии преподаватель закрепляет за каждым студентом номер варианта для выполнения индивидуальных работ (как правило, номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале преподавателя). По каждой индивидуальной работе должна быть поставлена оценка 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 литературы, в т.ч. отечественной и зарубежной периодики.

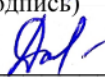
Программу разработали:

Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент

Дашиева Б.Ш., канд. экон. наук



(подпись)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.07 «Моделирование в агрономии» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия» направленности «Управление агробизнесом в растениеводстве»
(квалификация выпускника – магистр)

Вахрушевой Инной Алексеевной, доцентом кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом педагогических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Моделирование в агрономии» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия» направленности «Управление агробизнесом в растениеводстве» (уровень магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре статистики и кибернетики (разработчики – Уколова Анна Владимировна, и.о. заведующей кафедрой статистики и кибернетики, кандидат экономических наук, доцент; Дашиева Б.Ш., доцент кафедры статистики и кибернетики, кандидат экономических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Моделирование в агрономии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия». 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 учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Моделирование в агрономии» закреплена 1 универсальная и 2 общепрофессиональные компетенции (4 индикатора). Дисциплина «Моделирование в агрономии» 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 «Моделирование в агрономии» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и по вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Моделирование в агрономии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 «Агрономия», и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Моделирование в агрономии» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (выполнение и защита практических заданий, контрольная работа), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в виде зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины как дис-

циплины обязательной части учебного цикла Б1. ФГОС ВО направления 35.04.04 «Агрономия».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 6 источников, Интернет-ресурсами – 9 источников – и соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Моделирование в агрономии» 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 «Моделирование в агрономии».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Моделирование в агрономии» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия» направленности «Управление агробизнесом в растениеводстве» (квалификация выпускника – магистр), разработанная и.о. заведующей кафедрой статистики и кибернетики, кандидатом экономических наук, доцентом Уколовой А.В., доцентом кафедры статистики и кибернетики, кандидатом экономических наук Дашиевой Б.Ш. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Вахрушева Инна Алексеевна, доцент кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук

 «26» августа 2025 г.
(подпись)