

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

Экономический факультет  
Статистики и прикладной математики



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Тюпаков К.Э.  
протокол от 19.05.2025 № 10

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **«ЭКОНОМЕТРИКА»**

## Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки: Экономика предприятий и организаций

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования:      Очная

Объем: в засчетных единицах: 3,2 е

© Платформа МИАМУ. Всі права захищені.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра статистики и прикладной математики  
Сенникова А.Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Статистик", утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 605н; "Специалист в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 625н; "Специалист по работе с инвестиционными проектами", утвержден приказом Минтруда России от 16.04.2018 № 239н; "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 25.09.2018 № 592н; "Специалист по экономике труда", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 795н; "Специалист по прогнозированию и экспертизе цен на товары, работы и услуги", утвержден приказом Минтруда России от 03.12.2019 № 764н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Экономический факультет	Председатель методической комиссии/совета	Толмачев А.В.	Согласовано	12.05.2025, № 14
2		Руководитель образовательной программы	Калитко С.А.	Согласовано	12.05.2025

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - Обучение бакалавров теоретическим и практическим основам построения эконометрических моделей количественного анализа и прогнозирования социально-экономических явлений и процессов, а также развития профессиональных качеств и компетенций, необходимых для выполнения функциональных обязанностей специалистов в сфере экономики и управления организациями, отраслями, комплексами.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний системного представления об эконометрике для осуществления грамотного сбора данных и отбора факторов, необходимых для построения эконометрических моделей;;
- освоение существующих методов построения и анализа стандартных теоретических и эконометрических моделей в математической форме;;
- формирование практических навыков в построении эконометрических моделей, принятии решений о спецификации и идентификации модели и выборе метода оценки параметров модели, интерпретации результатов, получении прогнозных оценок на основе анализа эконометрических данных;;
- развитие практических навыков в выборе современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач..

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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

ОПК-2.1 Проводит сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 Источники получения эконометрических данных на микро-, мезо- и макроуровне

ОПК-2.1/Зн2 Методы сплошного и выборочного наблюдения, сводки и группировки данных, разработка системы статистических показателей их графического отображения и числовых характеристик положения и рассеяния

ОПК-2.1/Зн3 Понятия точечных и интервальных оценок, предельной погрешности, необходимой численности выборки

ОПК-2.1/Зн4 Знает отечественные и зарубежные источники получения информации; основные методы сбора и первичной обработки данных и информации для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1/Зн5 Основные методы сбора и первичной обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1/Зн6 Методы и приемы осуществления сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения экономических задач

ОПК-2.1/Зн7 Основы алгебры и геометрии, математического анализа; основные математические методы и модели в экономике

ОПК-2.1/Зн8 Знать как проводить сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Осуществлять выбор системы показателей из требуемых источников в соответствии с поставленной задачей

ОПК-2.1/Ум2 Осуществлять выбор метода наблюдения экономических данных, формировать систему показателей в соответствии с поставленной задачей, визуализировать результаты наблюдений и давать их численную оценку

ОПК-2.1/Ум3 Находить необходимую численность выборки для решения поставленных экономических задач, точечные (интервальные) оценки показателей

ОПК-2.1/Ум4 Умеет использовать отечественные и зарубежные источники информации, основные методы сбора и первичной обработки данных и информации для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1/Ум5 Осуществлять сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1/Ум6 Осуществлять сбор, проводить анализ и обработку данных, необходимых для решения экономических задач

ОПК-2.1/Ум7 Решать типовые математические задачи, используемые в экономике; использовать математический язык и математическую символику при построении экономических моделей

ОПК-2.1/Ум8 Уметь проводить сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 Экономико-статистическим инструментарием для решения эконометрических задач

ОПК-2.1/Нв2 Статистическим языком и инструментарием для сбора и первичной обработки данных

ОПК-2.1/Нв3 Понятиями теории выборочного метода и программными средствами ее использования

ОПК-2.1/Нв4 Владеет навыками использования отечественных и зарубежных источников информации, основных методов сбора и первичной обработки данных и информации для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1/Нв5 Владеет навыками сбора и первичной обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1/Нв6 Владеет способами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения экономических задач

ОПК-2.1/Нв7 Навыками использования математических методов решения типовых экономических задач; навыками количественного и качественного анализа информации при принятии экономических решений, построения экономических финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам экономики

ОПК-2.1/Нв8 Владеть навыком проводить сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.2 Выбирает и использует методы математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач

*Знать:*

ОПК-2.2/Зн1 Методы эконометрического анализа, пространственных, временных и пространственно-временных данных

ОПК-2.2/Зн2 Систему статистических показателей, характеризующих состояние и развитие экономических и социальных явлений и процессов общественной жизни

ОПК-2.2/Зн3 Методы статистической обработки данных (анализа вариационных рядов, выборочного метода, проверки статистических гипотез, дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализа), необходимых для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Зн4** Знает арсенал методов оптимизации для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Зн5** Знать - об основных законах математики: линейной алгебры; аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; математического анализа.

**ОПК-2.2/Зн6** Знать: сферы применения методов математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач

**Уметь:**

**ОПК-2.2/Ум1** Корректно использовать методы корреляционно-регрессионного анализа, анализа временных рядов для решения экономических задач на основе системы статистических показателей, характеризующих состояние и развитие экономических и социальных явлений и процессов общественной жизни

**ОПК-2.2/Ум2** Организовать статистическое наблюдение и обработать статистические данные

**ОПК-2.2/Ум3** Использовать методы статистической обработки данных для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Ум4** Умеет осуществлять выбор методов оптимизации и использовать их для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Ум5** Уметь - производить расчеты по известному алгоритму; сравнивать по аналогии алгоритмы решения экономических задач.

**ОПК-2.2/Ум6** Уметь: осуществлять выбор и использование методов математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач

**Владеть:**

**ОПК-2.2/Нв1** Эконометрическим инструментарием и реализующим его программным обеспечением для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Нв2** Экономико-статистическими методами обработки экспериментальных данных в экономике

**ОПК-2.2/Нв3** Методами математической статистики и соответствующим программным инструментарием для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Нв4** Владеет навыками выбора методов оптимизации и их использования для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.2/Нв5** Владеть - методами построения и реализации математических моделей для решения экономических задач.

**ОПК-2.2/Нв6** Владеть: навыками выбора и использования методов математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.3** Анализирует результаты исследования данных и делает обоснованные выводы и рекомендации для решения поставленных экономических задач

**Знать:**

**ОПК-2.3/Зн1** Методы построения эконометрических моделей объектов, явлений (процессов) и их интерпретации

**ОПК-2.3/Зн2** Основы построений, расчета интерпретации и анализа системы статистических показателей для решения поставленных экономических задач

**ОПК-2.3/Зн3** Вероятностные и статистические основы получения экономических данных и свойств моделей математической статистики для формулировки и обоснования выводов

**ОПК-2.3/Зн4** Знает порядок и процедуры анализа результатов исследования данных и обоснования выводов и рекомендаций для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.3/Зн5 Знать - об основных законах математики: теории функций многих переменных и дифференциальных уравнений; теории кратных и криволинейных интегралов; теории числовых и функциональных рядов;

ОПК-2.3/Зн6 Знать: основные методы анализа результатов исследования данных и создания обоснованных выводов и рекомендаций для решения поставленных экономических задач

*Уметь:*

ОПК-2.3/Ум1 Применить методы эконометрического анализа эмпирических наблюдений

ОПК-2.3/Ум2 Применять методы статистического анализа для интерпретации результатов статистического исследования и формулировки выводов

ОПК-2.3/Ум3 Формулировать соответствующие выводы на основании полученной информации

ОПК-2.3/Ум4 Умеет осуществлять анализ результатов исследования данных и обоснования выводов и рекомендаций для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.3/Ум5 Уметь - производить расчеты по известному алгоритму; сравнивать по аналогии алгоритмы решения практических задач.

ОПК-2.3/Умб Уметь: осуществлять анализ результатов исследования данных и делать обоснованные выводы и рекомендации для решения поставленных экономических задач

*Владеть:*

ОПК-2.3/Нв1 Методикой интерпретации и анализа эконометрических моделей, для формулирования обоснованных выводов и рекомендаций

ОПК-2.3/Нв2 Методикой исчисления статистических показателей, отображающих социальные и экономические процессы

ОПК-2.3/Нв3 Навыками вероятностного (что будет) и статистического (что было) мышления для анализа результатов и получения обоснованных выводов

ОПК-2.3/Нв4 Владеет навыками анализа результатов исследования данных и обоснования выводов и рекомендаций для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.3/Нв5 Владеть - навыками решения типовых математических задач; применения методов построения математических моделей и интерпретацией полученных результатов.

ОПК-2.3/Нв6 Владеть: навыками анализа результатов исследования данных и создания обоснованных выводов и рекомендаций для решения поставленных экономических задач

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Эконометрика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Очно-заочная форма обучения - 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### **4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)		Общая трудоемкость (ЗЕТ) (3ЕТ)		Контактная работа (часы, всего)		Внеаудиторная контактная работа (часы)		Зачет (часы)	
Пятый семестр	108	3	65	1			32	32	43	Зачет
Всего	108	3	65	1			32	32	43	

*Очно-заочная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)		Общая трудоемкость (ЗЕТ) (3ЕТ)		Контактная работа (часы, всего)		Внеаудиторная контактная работа (часы)		Зачет (часы)	
Пятый семестр	108	3	23	1			10	12	85	Зачет
Всего	108	3	23	1			10	12	85	

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

*Очная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1.</b> <b>Кореляционно-регрессионный анализ</b>	<b>54</b>		<b>14</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Предмет и задачи эконометрики	4		2		2	
Тема 1.2. Парная регрессия и корреляция	10		2	2	6	
Тема 1.3. Множественная регрессия и корреляция	16		4	4	8	

Тема 1.4. Нелинейные модели регрессии	12		4	4	4	
Тема 1.5. Фиктивные переменные	5		1	2	2	
Тема 1.6. Модели с дискретной зависимой переменной	7		1	4	2	
<b>Раздел 2. Временные ряды</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	
Тема 2.1. Моделирование одномерных временных рядов	10		4	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.2. Изучение взаимосвязей временных рядов	12		4	4	4	
Тема 2.3. Динамические эконометрические модели	12		4	4	4	
Тема 2.4. Оценивание систем одновременных уравнений	7		2	2	3	
Тема 2.5. Модели панельных данных	13	1	4	4	4	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	

*Очно-заочная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1.</b> <b>Кореляционно-регрессионный анализ</b>	<b>58</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Предмет и задачи эконометрики	4		1	1	2	
Тема 1.2. Парная регрессия и корреляция	19		1	2	16	
Тема 1.3. Множественная регрессия и корреляция	12		1	1	10	
Тема 1.4. Нелинейные модели регрессии	12		1	1	10	
Тема 1.5. Фиктивные переменные	5,5		1	0,5	4	
Тема 1.6. Модели с дискретной зависимой переменной	5,5		1	0,5	4	
<b>Раздел 2. Временные ряды</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>39</b>	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Моделирование одномерных временных рядов	9		1	2	6	
Тема 2.2. Изучение взаимосвязей временных рядов	8		1	1	6	
Тема 2.3. Динамические эконометрические модели	8		1	1	6	

Тема 2.4. Оценивание систем одновременных уравнений	7,5		0,5	1	6	
Тема 2.5. Модели панельных данных	17,5	1	0,5	1	15	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>85</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Кореляционно-регрессионный анализ*

*(Очная: Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 24ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 46ч.)*

#### *Тема 1.1. Предмет и задачи эконометрики*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Определение эконометрики, история ее возникновения и развития. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и математические методы.
2. Области применения эконометрических моделей.
3. Типы эконометрических моделей имеющихся данных.
4. Измерения в эконометрике. Проблемы точности определения экономических показателей.

#### *Тема 1.2. Парная регрессия и корреляция*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

1. Спецификация модели. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов.
2. Интерпретация уравнения регрессии.
3. Свойства оценок параметров уравнения линейной регрессии.
4. Коэффициенты корреляции и детерминации.
5. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.
6. Доверительные интервалы прогноза.

#### *Тема 1.3. Множественная регрессия и корреляция*

*(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Спецификация модели множественной регрессии.
2. Этапы регрессионного анализа.
3. Отбор факторов при построении модели.
4. Выбор типа уравнения регрессии. Оценка и интерпретация параметров уравнения множественной регрессии.
5. Мультиколлинеарность.
6. Множественная и частная корреляция. Скорректированный коэффициент детерминации.
7. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.

#### *Тема 1.4. Нелинейные модели регрессии*

*(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Нелинейные уравнения регрессии.
2. Преобразование переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными коэффициентами путем замены переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным параметрам путем логарифмирования.
3. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
4. Функция спроса. Производственная функция.
5. Тесты Бокса-Кокса.

#### *Тема 1.5. Фиктивные переменные*

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Предпосылки метода наименьших квадратов.
2. Фиктивные переменные в множественной регрессии. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона.
3. Обобщенный метод наименьших квадратов.

#### *Тема 1.6. Модели с дискретной зависимой переменной*

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Модели бинарного выбора. Оценивание параметров моделей бинарного выбора.
2. Модели множественного выбора. Логит анализ. Пробитанализ.
3. Цензурированные регрессии.
4. Оценивание при построении выборки. Смещение при построении выборки.

### *Раздел 2. Временные ряды*

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 19ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 39ч.)

#### *Тема 2.1. Моделирование одномерных временных рядов*

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Основные элементы временного ряда.
2. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция.
3. Моделирование сезонных и циклических колебаний.
4. Моделирование тенденции временного ряда при наличие структурных изменений.
5. Статистическое прогнозирование рядов динамики. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Коэффициент Тейла.

#### *Тема 2.2. Изучение взаимосвязей временных рядов*

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

- Наличие связей между уравнениями двух и более временных рядов.
- Методы исключения тенденции. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разностей. Включение в модель регрессии фактора времени.
- Автокорреляция первого порядка. Автокорреляционная функция.
- Критерий Дарбина-Уотсона.
- Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках. Обнаружение и оценивание автокорреляции более высокого порядка.
- Кointеграция временных рядов.

#### *Тема 2.3. Динамические эконометрические модели*

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

- Модели с распределенным лагом и модели авторегрессии. Интерпретация моделей с распределенным лагом.
- Лаги Алмон. Метод Койка.
- Метод главных компонент.
- Модели аддитивных ходов и неполной корректировки.
- Оценка параметров моделей авторегрессии.

#### *Тема 2.4. Оценивание систем одновременных уравнений*

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

- Общее понятие о системах уравнений, применяемых в эконометрике. Структурная и приведенная формамодели.
- Идентификация эконометрических моделей. Применение систем эконометрических уравнений.
- Оценивание параметров структурных моделей. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
- Путевой анализ.

#### *Тема 2.5. Модели панельных данных*

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

- Основные понятия. Характеристики панельных данных.
- Линейные модели. Фиксированные эффекты. Случайные эффекты.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Кореляционно-регрессионный анализ**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

- Рассчитать параметры уравнения регрессии методом наименьших квадратов.

Оценить качество каждого уравнения с помощью средней ошибки аппроксимации.

№ Фондообеспеченность на 1 га

сельхозугодий, тыс. руб., (x) Стоимость валовой продукции на 1 га сельхозугодий, тыс. руб., (y)

1	38,4	62,3
2	24,2	30,1
3	29,2	47,3
4	23,0	29,9

5	18,2	37,2
6	33,2	46,1
7	14,1	22,3
8	26,2	43,0
9	20,1	34,1
10	35,0	49,2
11	31,7	41,4
12	24,4	37,4
13	18,9	28,2
14	27,1	37,0
15	17,0	26,1

## **Раздел 2. Временные ряды**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Найти коэффициент эластичности.

Оценить тесноту связи между переменными с помощью показателей корреляции и детерминации.

**№ Фондообеспеченность на 1 га**

сельхозугодий, тыс. руб., (x) Стоимость валовой продукции на 1 га сельхозугодий, тыс. руб., (y)

1	38,4	62,3
2	24,2	30,1
3	29,2	47,3
4	23,0	29,9
5	18,2	37,2
6	33,2	46,1
7	14,1	22,3
8	26,2	43,0
9	20,1	34,1
10	35,0	49,2
11	31,7	41,4
12	24,4	37,4
13	18,9	28,2
14	27,1	37,0
15	17,0	26,1

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Пятый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Методы исключения тенденции.
2. Понятие автокорреляции в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
3. Интерпретация моделей с распределенным лагом и моделей автокорреляции.
4. Сущность метода Алмон.
5. Подход Койка в модели с бесконечным лагом.

6. Сущность моделей адаптивных ожиданий и неполной корректировки.
7. Модель рациональных ожиданий.
8. Статистическое прогнозирование временных рядов с помощью моделей роста.
9. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования.
10. Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии.
11. Способы построения систем одновременных уравнений.
12. Проблемы идентификации моделей.
13. Сущность косвенного метода наименьших квадратов.
14. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.
15. Характеристики панельных данных.
16. Линейные модели при использовании панельных данных.
17. Модели с фиксированными эффектами.
18. Модели со случайными эффектами.
19. Основные понятия факторного анализа.
20. Кластерный анализ и область его применения.
21. Дискриминантный анализ в задачах классификации.
22. Автокорреляция остатков и ее роль при построении регрессионной модели. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
23. Показатели множественной и частной корреляции. Их роль при построении эконометрических моделей.
24. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
25. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.
26. Уравнение множественной регрессии в натуральном и стандартизированном виде.
27. Варианты построения регрессионной модели. Их краткая характеристика.

28. Взаимосвязь частного F-критерия, t- критерия Стьюдента и частного коэффициента корреляции.

29. Частный F-критерий Фишера, t- критерий Стьюдента. Их роль в построении регрессионных моделей.

30. Дисперсионный анализ результатов множественной регрессии.

*Очно-заочная форма обучения, Пятый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3*

Вопросы/Задания:

1. Методы исключениятенденции.
2. Понятие автокорреляции в остатках. КритерийДарбина-Уотсона.
3. Интерпретация моделей с распределенным лагом и моделей автокорреляции.
4. Сущность метода Алмон.
5. Подход Койка в модели с бесконечны млагом.
6. Сущность моделей адаптивных ожиданий и неполнойкоректироки.
7. Модельрациональныхожиданий.
8. Статистическое прогнозирование временных рядов с помощью моделей роста.
9. 9. Адаптивныеметодыкраткосрочногопрогнозирования.
10. 10. Прогнозирование с помощью моделейавторегрессии.
11. 11. Способы построения систем одновременныхуравнений.
12. 12. Проблемыидентификациимоделей.
13. 13. Сущность косвенного метода наименьшихквадратов.
14. 14. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьшихквадратов.
15. Характеристики панельныхданных.
16. Линейные модели при использовании панельныхданных.
17. Модели с фиксированнымиэффектами.
18. Модели со случайными эффектами.
19. Основные понятия факторногоанализа.

20. Кластерный анализ и область его применения.

21. Дискриминантный анализ в задачах классификации.

22. Автокорреляция остатков и ее роль при построении регрессионной модели. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.

23. Показатели множественной и частной корреляции. Их роль при построении эконометрических моделей.

24. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.

25. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.

26. Уравнение множественной регрессии в натуральном и стандартизированном виде.

27. Варианты построения регрессионной модели. Их краткая характеристика.

28. Взаимосвязь частного F-критерия, t- критерия Стьюдента и частного коэффициента корреляции.

29. Частный F-критерий Фишера, t- критерий Стьюдента. Их роль в построении регрессионных моделей.

30. Дисперсионный анализ результатов множественной регрессии.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Авдеева Р. А. Эконометрика: учебное пособие / Авдеева Р. А., Великанова Л. И., Чепсина А. В.. - Краснодар: КубГТУ, 2023. - 175 с. - 978-5-8333-1233-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/413675.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Агаларов, З.С. Эконометрика: Учебник / З.С. Агаларов, А.И. Орлов. - 2 - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. - 380 с. - 978-5-394-05196-8. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2085/2085950.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Полшков Ю. Н. Эконометрика: практика решения задач: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупнённой группы специальностей и направлений подготовки 38.00.00 экономика и управление / Полшков Ю. Н. - Донецк: ДонГУ, 2023. - 150 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/449186.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Кузнецова О. А. Рабочая тетрадь по дисциплине Эконометрика: учебное пособие / Кузнецова О. А., Мазурмович О. Н.. - Самара: Самарский университет, 2022. - 60 с. - 978-5-7883-1837-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/336743.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Эконометрика (базовый уровень). Econometrics (basic level) / Герасимов А. Н., Громов Е. И., Скрипниченко Ю. С. [и др.] - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - 978-5-8114-2828-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212912.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.consultant.ru/> - Консультант
2. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
3. <https://www.mfin.ru/tu/> - Официальный сайт министерства финансов РФ
4. <https://www.garant.ru/> - Гарант
5. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Официальный сайт Росстата

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

322Зоо

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

Телевизор LED LG 75" 75UQ80006LB металлический серый 4K Ultra HD 60Hz DVB-T DVB-T2 DVB-C DVB-S DVB-S2 USB WiFi Smart TV - 1 шт.

410ЭЛ

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор профессиональный ультракороткофокусный UM301W - 0 шт.

система кондицион. Panasonic CS/SU-A12HKD - 0 шт.

Сплит-система настенная - 0 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### ***Методические указания по формам работы***

##### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

##### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для

детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (название темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном

образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**