

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 24.07.2025 21:13:08
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ"

Факультет

Менеджмента

Кафедра

Высшей математики

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

24.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19

"Эконометрика"

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль "Банковское дело"

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

8 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2025

Донецк
2025

Составитель(и):

канд. экон. наук, зав.каф.

_____ Е.Н. Папазова

Рецензент(ы):

канд. физ.-мат. наук, доцент

_____ В.С. Будыка

Рабочая программа дисциплины (модуля) "Эконометрика" разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 38.03.01 Экономика Профиль "Банковское дело", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 24.04.2025 протокол № 12.

Срок действия программы: 2025-2030

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 08.04.2025 № 8

Заведующий кафедрой:

канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2028 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2029 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания обучающимися методологии использования эконометрики и различных ее разделов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.

1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

– знание основ эконометрики;
 – овладение навыками использования различных методов эконометрического анализа для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;
 – совершенствование логического и аналитического мышления обучающихся для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.О

1.3.1. Дисциплина "Эконометрика" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:

Алгебра

Теория вероятностей

Математический анализ

Микроэкономика

1.3.2. Дисциплина "Эконометрика" выступает опорой для следующих элементов:

Управление проектами

Анализ и оценка деятельности коммерческого банка

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК ОС -4.1: Проводит сбор данных и применяет методы эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 основы эконометрического анализа;

Уровень 2 основные подходы эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;

Уровень 3 современные методики эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.

Уметь:

Уровень 1 проводить сбор и анализ данных для выполнения эконометрического анализа;

Уровень 2 применять методы, необходимые для эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;

Уровень 3 использовать современные методики эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.

Владеть:

Уровень 1 навыками выбора методов эконометрического анализа;

Уровень 2 навыками применения методов эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;

Уровень 3 навыками применения современных методик эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.

В результате освоения дисциплины "Эконометрика" обучающийся должен:

3.1 Знать:

цели, задачи и исторические предпосылки эконометрики;

область применения и степень применимости;

основные положения, теоретические основы и прикладные методологии и методики;

информационные системы поддержки эконометрических исследований и расчётов.

3.2 Уметь:

использовать основные приемы эконометрического исследования эмпирических данных;

	самостоятельно работать с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами.
3.3 Владеть:	
	методами первичной обработки и анализа наблюдаемых данных;
	навыками использования пакетов прикладного программного обеспечения эконометрической направленности.
1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	
Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.	
Промежуточная аттестация	
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Эконометрика" видом промежуточной аттестации является в 4 семестре зачет с оценкой, в 5 семестре экзамен	

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Общая трудоёмкость дисциплины "Эконометрика" составляет 8 зачётные единицы, 288 часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.						
2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Модели парной линейной регрессии						
Тема 1.1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. /Лек/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. /Сем зан/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. /Лек/	4	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. /Сем зан/	4	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор "наилучшей" модели. /Лек/	4	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

				Э1 Э2		
Тема 1.3. Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор “наилучшей” модели. /Сем зан/	4	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. /Ср/	4	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. /Ср/	4	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор “наилучшей” модели. /Ср/	4	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Модели множественной линейной регрессии						
Тема 2.1. Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. /Лек/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. /Сем зан/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии /Лек/	4	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии /Сем зан/	4	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. /Ср/	4	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии /Ср/	4	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Нелинейные регрессионные модели						

Тема 3.1. Нелинейные регрессионные модели /Лек/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.1. Нелинейные регрессионные модели /Сем зан/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 3.1. Нелинейные регрессионные модели /Ср/	4	12	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Системы одновременных уравнений						
Тема 4.1. Оценка результатов исследований, основанных на множественной регрессии /Лек/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 4.1. Оценка результатов исследований, основанных на множественной регрессии /Сем зан/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Внутренняя и внешняя обоснованность при прогнозировании по модели регрессии /Конс/	4	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 4.1. Оценка результатов исследований, основанных на множественной регрессии /Ср/	4	16	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Анализ стационарных временных рядов						
Тема 5.1. Стационарные временные ряды, Модели ARMA /Лек/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 5.1. Стационарные временные ряды, Модели ARMA /Сем зан/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 5.2. Регрессионный анализ для	5	4	ОПК ОС -	Л1.1	0	

стационарных временных рядов. Динамические модели /Лек/			4.1	Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
Тема 5.2. Регрессионный анализ для стационарных временных рядов. Динамические модели /Сем зан/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 5.1. Стационарные временные ряды, Модели ARMA /Ср/	5	16	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 5.2. Регрессионный анализ для стационарных временных рядов. Динамические модели /Ср/	5	15	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Анализ нестационарных временных рядов						
Тема 6.1. Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA /Лек/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 6.1. Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA /Сем зан/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 6.2. Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками /Лек/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 6.2. Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками /Сем зан/	5	4	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 6.1. Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA /Ср/	5	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 6.2. Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками /Ср/	5	14	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Анализ моделей панельных данных и моделей множественного выбора						

Тема 7.1. Модели панельных данных /Лек/	5	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 7.1. Модели панельных данных /Сем зан/	5	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 7.2. Модели с ограниченной зависимой переменной /Лек/	5	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 7.2. Модели с ограниченной зависимой переменной /Сем зан/	5	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Стохастический случайный процесс. /Конс/	5	2	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 7.1. Модели панельных данных /Ср/	5	8	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 7.2. Модели с ограниченной зависимой переменной /Ср/	5	8	ОПК ОС - 4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Эконометрика" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Эконометрика" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических исследований, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь с обучающимися, активизирующие вопросы. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также такие принципы дидактики высшей школы, как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы. Семинарские занятия проходят в компьютерном классе с использованием пакетов прикладных программ.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуальных заданий.

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература			
1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Агаларов З. С., Орлов А. И.	Эконометрика : учебник: Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/17401 (380 с.)	Москва : Дашков и К, 2021
Л1.2	Авдеева Р. А., Великанова Л. И., Чепсина А. В.	Эконометрика : учебное пособие: Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/413675 (175 с.)	Краснодар : КубГТУ, 2023
2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Меньщикова В. И.	Эконометрика : учебное пособие: Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/472349 (130 с.)	Тамбов : ТГТУ, 2024
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Папазова Е.Н.	Эконометрика: методические рекомендации для студентов 3 курса образовательной программы бакалавриат направления подготовки 38.03.01 «Экономика» (профили : «Налоги и налогообложение») очной-заочной формы обучения (89 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024
ЛЗ.2	Папазова Е. Н.	Эконометрика : методические рекомендации для проведения семинарских занятий для студентов 3 курса бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Банковское дело») очно-заочной формы обучения (38 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025
ЛЗ.3	Папазова Е. Н.	Эконометрика : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся 3 курса бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Банковское дело») очно-заочной формы обучения (48 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»		https://cyberleninka.ru/
Э2	ЭБС «ЛАНЬ»		https://e.lanbook.com/
4.3. Перечень программного обеспечения			
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: - Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.) - 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License) - AIMP (лицензия LGPL v.2.1) - STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use) - GIMP (лицензия GNU General Public License) - Inkscape (лицензия GNU General Public License).			
4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.			

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий:
рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. На какие вопросы позволяют ответить эконометрические методы.
2. Модели связи и модели наблюдений; эконометрическая модель, подобранная модель.
3. Типы данных и моделей. Источники статистических данных.
4. Теоретическая и выборочная регрессия.
5. Линейность регрессии по переменным и параметрам.
6. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК оценок параметров модели. Геометрия МНК.
7. Предположения метода наименьших квадратов и теорема Гаусса-Маркова. Выборочное распределение МНК оценки.
8. Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы.
9. Двусторонние и односторонние гипотезы. Регрессия с бинарной объясняющей переменной.
10. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели.
11. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, автокоррелированность) и их последствия.
12. Методы «борьбы» с нарушениями предположений теоремы Гаусса-Маркова. Использование оцененной модели для прогнозирования.
13. Модель множественной линейной регрессии. Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова
14. Проверка выполнения предположений МНК. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, мультиколлинеарность, автокоррелированность), их последствия и методы «борьбы» с ними.
15. Критерии качества приближения данных моделью множественной линейной регрессии и их использование для выбора модели.
16. Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента. Проверка совместных гипотез.
17. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели.
18. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии.
19. Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии. Виды нелинейности.
20. Парная нелинейная регрессия. Взаимодействие между независимыми переменными.
21. Внутренняя и внешняя обоснованность исследования.
22. Смещение из-за пропущенных переменных, смещение из-за ошибок измерения объясняющих переменных, отсутствующие данные, смещение из-за отбора наблюдений, неправильная спецификация функциональной формы регрессии. Взаимное влияние переменных.
23. Системы одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы. Экзогенные, эндогенные, предопределенные переменные.
24. Идентифицируемость отдельных уравнений структурной формы. Оценивание системы одновременных уравнений.
25. Понятие о методе инструментальных переменных. Внутренняя и внешняя обоснованность при прогнозировании по модели регрессии.
26. Временной ряд. Стохастический случайный процесс. Стационарные временные ряды.
27. Автокорреляционная функция. Белый шум. Проверка на гауссовский белый шум. $MA(q)$. Оператор запаздывания. $MA(1)$.
28. Идентифицируемость, условие обратимости. Линейные процессы. Разложение Вольда.
29. Примеры стационарных временных рядов в экономике. Процесс $AR(p)$, условие стационарности.
30. Представление в виде скользящего среднего бесконечного порядка. $MA(q)$ – условие обратимости – представление в виде процесса авторегрессии бесконечного порядка.
31. Необратимый процесс $MA(1)$. Процесс авторегрессии, начинающийся в определенный момент времени, выход на стабильный режим.
32. Коррелограмма процесса $AR(p)$. Уравнения Юла-Уокера. Модели $ARMA$, условие стационарности, проблема общих множителей. Модели $ARMA$, учитывающие сезонность.
33. Идентификация стационарной модели $ARMA$ по автокорреляционной и частной автокорреляционной функциям. Таблицы поведения коррелограмм. Выборочная коррелограмма.

34. Эргодичность. Критерии для проверки равенства нулю автокорреляций и частных автокорреляций.
35. Представление и применение Q-тестов Бокса-Пирса и Льюнг-Бокса для группы выборочных автокорреляций.
36. Методология Бокса-Дженкинса. Оценивание стационарной модели $AR(p)$. Оценивание стационарной модели $MA(q)$.
37. Оценивание стационарной $ARMA(p,q)$. Диагностика оцененной модели. Выбор модели, основанный на информационных критериях. Прогнозирование на основе подобранной модели.
38. Нестационарные ряды. Процесс, стационарный относительно детерминированного тренда. Стохастический тренд. TS и DS ряды. Модели $ARIMA$.
39. Критерии Дики-Фуллера. Развитие и иллюстрация теста Дики-Фуллера и расширенного теста Дики-Фуллера на наличие единичного корня.
40. Чувствительность к наличию детерминированных регрессоров. F -статистики. Квадратичный тренд. Кратные корни. Многовариантная процедура.
41. Понятие о тесте Филлипса-Перрона. Понятие о тесте Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (KPSS, 1992) на стационарность.
42. Понятие о тесте $DF-GLS$, разработанном в Elliott, Rothenberg, and Stock (1996). Исследование проблем, возникающих при тестировании на единичный корень (критика Перрона (Perron, 1989) тестов на единичный корень).
43. Исследование некоторых тестов на единичный корень при наличии структурного сдвига.
44. Понятие о тестах Перрона и Зивота-Эндрюса на единичный корень при наличии структурных сдвигов в данных. Понятие о сезонных единичных корнях.
45. Динамические модели. Модель векторной авторегрессии (vector autoregressive model, VAR). Условие стабильности VAR, нахождение стабильного состояния.
46. Открытая VAR. Нахождение стабильной связи между рядами, составляющими VAR. Подбор и оценивание VAR, диагностические процедуры.
47. Использование многомерных информационных критериев: Акаике, Хеннана-Куинна) и Шварца-Байеса. Выбор спецификации модели, оптимальной глубины запаздываний, основанный на информационных критериях.
48. Ложная (кажущаяся, мнимая) регрессионная связь между нестационарными временными рядами.
49. Коинтегрированные временные ряды, ранг коинтеграции. Возможные применения к экономическим моделям. Тестирование на наличие коинтеграции. Теорема представления Грейнджера, модель коррекции ошибками (Error Correction Model – ECM), интерпретация коэффициентов ECM.
50. Двухступенчатая процедура Энгла-Грейнджера построения ECM по имеющимся статистическим данным.
51. Тестирование на наличие коинтеграции между несколькими временными рядами и определение ранга коинтеграции с использованием процедуры Йохансена. Выбор модели с использованием информационных критериев.
52. Регрессионные модели для панельных данных, сбалансированные панели. Модель с фиксированными эффектами. Модель со случайными эффектами. Выбор между моделью с фиксированными эффектами и моделью со случайными эффектами.
53. Модели бинарного выбора. Недостатки линейной вероятностной модели, пробит-модель, логит-модель.
54. Модели множественного выбора. Модель упорядоченного множественного выбора.
55. Модели с цензурированной зависимой переменной.

5.2. Темы письменных работ

1. Анализ остатков (возмущений).
2. Использование Критерия Дарбина-Уотсона при решении эконометрических задач.
3. Регрессионные модели в условиях гетероскедастичности.
4. Влияние автокорреляции остатков на качество модели.
5. Анализ одномерных временных рядов.
6. Основные виды нелинейной регрессии.
7. Проверка массива независимых переменных на мультиколлинеарность с помощью алгоритма Феррара-Глобера.
8. Примеры стационарных временных рядов в экономике.
9. Модель векторной авторегрессии (vector autoregressive model, VAR).
10. Модели множественного выбора. Модель упорядоченного множественного выбора.
11. Модели с цензурированной зависимой переменной.
12. Регрессионные модели для панельных данных, сбалансированные панели.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Эконометрика" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Эконометрика" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, расчетная работа, вопросы для подготовки к зачету с оценкой и экзамену.

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Эконометрика» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Эконометрика» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется применять пакеты прикладных программ.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций;

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, решению расчетных работ значительно облегчит подготовку к текущему и промежуточному контролю.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»**

**Факультет менеджмента
Кафедра высшей математики**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)
«Эконометрика»

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль	Банковское дело
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная

Донецк
2025

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Эконометрика» для обучающихся 3 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Банковское дело») очной-заочной формы обучения.

Автор(ы),
разработчик(и): заведующий кафедрой, доцент, канд. экон. наук, Е.Н. Папазова
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и
фамилия

ФОС рассмотрен на
заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры от 08.04.2025 г. № 8
дата

Заведующий кафедрой _____ Е.Н. Папазова
(подпись) (инициалы, фамилия)

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Эконометрика»

1.1. Основные сведения о дисциплине (модуле)

Таблица 1

Характеристика дисциплины (модуля)

Образовательная программа	Бакалавриат	
Направление подготовки	38.03.01 Экономика	
Профиль	Банковское дело	
Количество разделов дисциплины	4	3
Часть образовательной программы	Б1.О.19 Обязательная часть	Б1.О.19 Обязательная часть
Формы текущего контроля	Индивидуальное задание, расчетная работа	Индивидуальное задание, расчетная работа
<i>Показатели</i>	Очно-заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	4
Семестр	4	5
Общая трудоемкость (академ. часов)	144	144
Аудиторная контактная работа:	42	42
Лекционные занятия	20	20
Семинарские занятия	20	20
Практические занятия	-	-
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	98	75
Контроль	4	27
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет с оценкой	Экзамен

1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
УК ОС-4 Способен применять эконометрические методы для решения прикладных задач	ОПК ОС-4.1: Проводит сбор данных и применяет методы эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i>	
		1. основы эконометрического анализа;	ОПК ОС - 4.1 З-1
		2. основные подходы эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;	ОПК ОС - 4.1 З-2
		3. современные методики эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.	ОПК ОС - 4.1 З-3
		<i>Уметь:</i>	
		1. проводить сбор и анализ данных для выполнения эконометрического анализа;	ОПК ОС - 4.1 У-1
		2. применять методы необходимые для эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;	ОПК ОС - 4.1 У-2

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		3. использовать современные методики эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.	ОПК ОС - 4.1 У-3
		<i>Владеть:</i>	
		1. навыками проведения сбора и анализа данных для выполнения эконометрических исследований;	ОПК ОС - 4.1 В-1
		2. методами, необходимыми для эконометрического анализа при решении поставленных задач;	ОПК ОС - 4.1 В-2
		3. современными методиками эконометрического анализа для принятия экономических и финансово обоснованных решений.	ОПК ОС - 4.1 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Номер семестра	Код индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Модели парной линейной регрессии	4	ОПК ОС -4.1 3-1 ОПК ОС -4.1 3-2 ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-1 ОПК ОС -4.1 В-1	Индивидуальное задание
2.	Раздел 2. Модели множественной линейной регрессии	4	ОПК ОС -4.1 3-2 ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-3 ОПК ОС -4.1 В-1 ОПК ОС -4.1 В-2	Индивидуальное задание
3.	Раздел 3. Нелинейные регрессионные модели	4	ОПК ОС -4.1 3-2 ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-2 ОПК ОС -4.1 В-1 ОПК ОС -4.1 В-3	Индивидуальное задание
4.	Раздел 4. Системы одновременных уравнений	4	ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-1 ОПК ОС -4.1 В-1	Индивидуальное задание
5.	Раздел 5. Анализ стационарных временных рядов	5	ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-3 ОПК ОС -4.1 В-1	Индивидуальное задание
6.	Раздел 6. Анализ нестационарных временных рядов	5	ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-2 ОПК ОС -4.1 В-1	Индивидуальное задание
7.	Раздел 7. Анализ моделей панельных данных и моделей множественного выбора	5	ОПК ОС -4.1 3-2 ОПК ОС -4.1 3-3 ОПК ОС -4.1 У-2 ОПК ОС -4.1 В-1 ОПК ОС -4.1 В-3	Индивидуальное задание

РАЗДЕЛ 2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Эконометрика»

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся.

В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины (модуля).

Таблица 2.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности
(балльно-рейтинговая система)

Семестр 4

Наименование Раздела/Темы	Вид задания
	ИЗ
Р.1.Т.1.1 Р.1.Т.1.2	25
Р.2.Т.2.1 Р.2.Т.2.2	25
Р.3.Т.3.1 Р.3.Т.3.2	25
Р.4.Т.4.1 Р.4.Т.4.2	25
Итого: 100 б	100

Семестр 5

Наименование Раздела/Темы	Вид задания
	ИЗ
Р.5.Т.5.1 Р.5.Т.5.2	40
Р.6.Т.6.1 Р.6.Т.6.2	40
Р.7.Т.7.1 Р.7.Т.7.2	20
Итого: 100 б	100

КЗР – контроль знаний по Разделу (расчетная работа);

ИЗ – индивидуальное задание

2.1 Рекомендации по оцениванию результатов индивидуальных заданий обучающихся

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих индивидуальных заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по индивидуальным заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Индивидуальные задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке индивидуальных заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые индивидуальные задания, разработанные для изучения дисциплины (модуля) «Эконометрика».

Индивидуальное задание №1 (демонстрационный вариант)

Работа состоит из семи заданий и включает в себя задания по первому разделу. Задание оценивается в 25 баллов.

Задание 1.

Основываясь на статистических данных о прибыли y (млн. руб.) и инвестициях x (млн. руб.) за год по 13 предприятиям, выпускающим однородную продукцию:

1. Построить диаграмму рассеивания и сформулировать гипотезу о форме зависимости и виде уравнения регрессии.
2. Построить модель линейной парной регрессии.
3. Оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичность, сделать выводы.
4. Оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество регрессионного уравнения, сделать выводы.
5. Проверить статистическую значимость и надежность построенной модели с помощью критерия Фишера при $\alpha = 0,05$.
6. Оценить статистическую значимость параметров уравнения регрессии с помощью t -критерия Стьюдента при $\alpha = 0,05$. Рассчитать доверительные интервалы для каждого параметра регрессии.
7. Рассчитать точечный прогноз и найти интервальные оценки прогноза прибыли, если среднее значение инвестиций увеличить на 5% для уровня значимости $\alpha = 0,05$. Сделать вывод.

Результаты исследований оформить в свободной форме в виде пояснительной записки результатов исследования. Обязательно включить таблицы исходных данных, диаграмму рассеивания, таблицы регрессионного и дисперсионного анализа, графики нелинейных уравнений (линии трендов) и соответствующие коэффициенты детерминации.

x_i	3,2	3,8	4,5	5,4	5,8	6,4	7,2	7,8	5,2	5,7	6,3	7,3	7,8
y_i	14,4	12,5	13,4	15,4	17,6	17,8	19,5	23,4	13,5	15,2	17,1	18,3	19,4

Индивидуальное задание №2
(демонстрационный вариант)

Работа состоит из девяти заданий по темам второго раздела. Задание оценивается в 25 баллов.

Задание 2.

На основании абстрактных статистических данных о розничном товарообороте необходимо:

1. С помощью алгоритма Феррара-Глобера проверить наличие мультиколлинеарности в массиве независимых переменных;

2. Построить уравнение множественной линейной регрессии зависимости розничного товарооборота (Y) от доходов предприятий розничной торговли (X_1), объема всех оказанных платных услуг (X_2) и объема заключенных договоров на бирже (X_3);

3. Проверить остатки на гетероскедастичность и автокорреляцию при уровне значимости $\alpha = 0,05$;

4. Рассчитать множественные коэффициенты корреляции, детерминации, скорректированный коэффициент детерминации, коэффициенты эластичности для каждой объясняющей переменной;

5. Рассчитать и проанализировать таблицу дисперсионного анализа;

6. Проверить значимость уравнения регрессии с помощью критерия Фишера;

7. Проверить значимость коэффициентов уравнения с помощью критерия Стьюдента;

8. Рассчитать точечный и интервальный прогноз розничного товарооборота для заданных прогнозных значений доходов предприятий розничной торговли, объема всех оказанных платных услуг и объема заключенных договоров:

$$X_{1\text{пр.}}=11,58; X_{2\text{пр.}}=19,37; X_{3\text{пр.}}=71,24.$$

9. Сделать вывод.

№	Y	X ₁	X ₂	X ₃
1	54,26	8,5	11,8	9,79
2	49,34	9,4	10,5	7,4
3	52,34	11,4	11,9	9,1
4	73,48	11,4	13,8	7,9
5	67,37	12,3	12,4	8,4
6	46,37	6,8	13,1	10,1
7	64,37	7,9	17,4	9,7
8	86,14	10,4	13,9	10,6
9	91,34	11,6	14,5	12,4
10	97,34	9,8	14,7	10,1
11	107,54	21,4	15,1	11,7
12	110,89	10,6	1,4	9,9
13	124,69	11,8	15,9	18,8
14	119,34	12,7	16,2	11,5
15	142,27	13,7	16,8	11,5

Индивидуальное задание №3
(демонстрационный вариант)

Работа состоит из одного задания по третьему разделу. Задание оценивается в 25 баллов.

Задание 3.

Пусть задано уравнение кривой Филипса: $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$, где $\hat{y}$ – темп роста зарплаты (в процентах), и x – процент безработных в год. Данные наблюдений приведены в таблице:

Год, k	x	y
1	1,0	1,62
2	1,4	1,65
3	1,1	1,79
4	1,5	1,94
5	1,5	2,03
6	1,2	2,12
7	1,0	2,26
8	1,1	2,44
9	1,3	2,57
10	1,8	2,66
11	1,9	2,73
12	1,5	2,80
13	1,4	2,92
14	1,8	3,02
15	1,1	3,13
16	1,5	3,28
17	1,3	3,43
18	1,4	3,58

Найдите оценки коэффициентов уравнения кривой Филипса.

Индивидуальное задание №4
(демонстрационный вариант)

Работа состоит из одного задания по четвертому разделу. Задание оценивается в 25 баллов.

Задание 4.

Изучается модель вида
$$\begin{cases} y = a_1 + b_1(C + D) \\ C = a_2 + b_2y + b_3y_{-1} \end{cases}$$

где: y – валовый национальный доход;

y_{-1} – валовый национальный доход предшествующего года;

C – личное потребление;

D – конечный спрос (помимо личного потребления);

Информация за девять лет о приростах всех показателей дана в таблице:

Год	<i>D</i>	<i>y</i> ₋₁	<i>y</i>	<i>C</i>	Год	<i>D</i>	<i>y</i> ₋₁	<i>y</i>	<i>C</i>
1	−6,8	46,7	3,1	7,4	6	44,7	17,8	37,2	8,6
2	22,4	3,1	22,8	30,4	7	23,1	37,2	35,7	30,0
3	−17,3	22,8	7,8	1,3	8	51,2	35,7	46,6	31,4
4	12,0	7,8	21,4	8,7	9	32,3	46,6	56,0	39,1
5	5,9	21,4	17,8	25,8	Итого	167,5	239,1	248,4	182,7

Для данной модели была получена система приведенных уравнений:

$$\begin{cases} y = 8,219 + 0,6688D + 0,2610y_{-1} \\ C = 8,636 + 0,3384D + 0,2020y_{-1} \end{cases}$$

Требуется:

1. Провести идентификацию модели.
2. Рассчитать параметры первого уравнения структурной модели.

Индивидуальное задание №5 (демонстрационный вариант)

Работа состоит из пяти заданий и включает в себя задания по пятому разделу. Задание оценивается в 40 баллов.

Задание 5.

Для заданных значений временного ряда

1. Построить точечный график временного ряда. По виду графика определить тип модели (аддитивная или мультипликативная). Выделить компоненты временного ряда.
2. Сгладить временной ряд. Построить наилучшее уравнение тренда. Обосновать решение.
3. Определить сезонные или циклические компоненты, если они имеют место.
4. Проверить наличие автокорреляции в остатках с помощью критерия Дарбина-Уотсона.
5. Найти прогноз на четыре квартала 2024 года. Сделать вывод.

Год	Квартал	Объемы продаж
2019	1	76
	2	116
	3	143
	4	65,8
2020	1	93,1
	2	147
	3	177
	4	84,6
2021	1	114
	2	177
	3	223
	4	102

2022	1	147
	2	218
	3	273
	4	120
2023	1	170
	2	264
	3	332
	4	153

Индивидуальное задание №6
(демонстрационный вариант)

Работа состоит из одного задания по шестому разделу. Задание оценивается в 40 баллов.

Задание 6.

Имеются данные о росте ВВП для некоторого государства. Подберите наилучший тренд для определения тенденции, наблюдаемой в данных об объеме ВВП. Определите среднегодовой темп роста ВВП, сделайте прогноз на следующий год.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем ВВП, у.е.	5,0	5,3	6,2	7,0	7,5	8,2	9,0	9,5	10,3	10,8

Индивидуальное задание №7
(демонстрационный вариант)

Работа состоит из одного задания по седьмому разделу. Задание оценивается в 20 баллов.

Задание 7

Модель CAPM (Capital Asset Pricing Model) соотносит среднюю доходность ценной бумаги (R_i) с ее ценовой волатильностью (β_i): по формуле $R_i = \alpha_1 + \alpha_2 \beta_i + u_i$. Но переменная β_i не поддается непосредственному наблюдению, а оценивается из регрессий $r_{it} = \alpha + \beta_i r_{mt} + \varepsilon_{it}$, где r_{it} – ставка % по i -ой ценной бумаге, а r_{mt} – рыночная ставка %. То есть, на практике, чтобы оценить CAPM вместо β_i используют оценку $\hat{\beta}_i$.

1. Какие проблемы порождает использование $\hat{\beta}_i$ вместо β_i ?
2. Как последствия этой проблемы отражаются на оценке коэффициента α_2 ?
3. Какие корректирующие меры вы можете предложить?

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. На какие вопросы позволяют ответить эконометрические методы.
2. Модели связи и модели наблюдений; эконометрическая модель, подобранная модель.
3. Типы данных и моделей. Источники статистических данных.
4. Теоретическая и выборочная регрессия.
5. Линейность регрессии по переменным и параметрам.
6. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК оценок параметров модели. Геометрия МНК.
7. Предположения метода наименьших квадратов и теорема Гаусса-Маркова. Выборочное распределение МНК оценки.
8. Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы.
9. Двусторонние и односторонние гипотезы. Регрессия с бинарной объясняющей переменной.
10. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели.
11. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, автокоррелированность) и их последствия.
12. Методы «борьбы» с нарушениями предположений теоремы Гаусса-Маркова. Использование оцененной модели для прогнозирования.
13. Модель множественной линейной регрессии. Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова.
14. Проверка выполнения предположений МНК. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, мультиколлинеарность, автокоррелированность), их последствия и методы «борьбы» с ними.
15. Критерии качества приближения данных моделью множественной линейной регрессии и их использование для выбора модели.
16. Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента. Проверка совместных гипотез.
17. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели.
18. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии.
19. Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии. Виды нелинейности.
20. Парная нелинейная регрессия. Взаимодействие между независимыми переменными.
21. Внутренняя и внешняя обоснованность исследования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль «Финансы и кредит»

Кафедра высшей математики

Дисциплина (модуль) «Эконометрика»

Курс 3 Семестр 5 Форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Теоретические вопросы.

1. Метод наименьших квадратов для оценки коэффициентов уравнения регрессии.

Практическое задание.

Задание 1. Зависимость потребления продукта А от среднего дохода одного члена семьи по данным 20 семей характеризуется следующим образом: уравнение регрессии: $\hat{y} = 2 + 0,3x$; $r_{xy} = 0,9$; $\sigma_{\text{ост}}^2 = 0,06$.

Провести дисперсионный анализ полученных результатов, сделать вывод о значимости уравнения регрессии в целом.

Задание 2. Наблюдения 16 пар (x, y) дали следующие результаты:
 $\sum_{k=1}^{16} x_k = 96$; $\sum_{k=1}^{16} x_k^2 = 657$; $\sum_{k=1}^{16} y_k = 64$; $\sum_{k=1}^{16} y_k^2 = 526$; $\sum_{k=1}^{16} x_k y_k = 492$.

Определить по данным наблюдениям уравнение линейной парной регрессии.

Задание 3. По данным на 18 месяцев построено уравнение регрессии зависимости прибыли предприятия y от цен на сырьё x_1 и продуктивности труда x_2 : $\hat{y} = 200 - 1,5x_1 + 4x_2$.

Известно, что $\sum_{t=1}^n \varepsilon_t^2 = 10500$; $\sum_{t=2}^n (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2 = 40000$.

Проанализировать остатки на наличие автокорреляции с помощью критерия Дарбина-Уотсона при уровне значимости $\alpha = 0,05$

Экзаменатор: _____

Утверждено на заседании кафедры (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой: _____