

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 20.12.2024 05:44:03
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15abc

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ"

Факультет

Стратегического управления и международного
бизнеса

Кафедра

Высшей математики



"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

30.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07

"Эконометрика"

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Профиль "Государственные и муниципальные финансы"

Квалификация ***БАКАЛАВР***

Форма обучения ***очная***

Общая трудоемкость ***5 ЗЕТ***

Год начала подготовки по учебному плану ***2022***

Донецк
2022

Составитель(и):
канд. экон. наук, зав.каф.



Е.Н. Папазова

Рецензент(ы):
канд. физ.-мат. наук, доцент



В.С. Будыка

Рабочая программа учебной дисциплины "Эконометрика" разработана в соответствии с:

Государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 27.06.2022 г. № 52-НП);

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 составлена на основании учебного плана: Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль "Государственные и муниципальные финансы", утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО "ДОНАУИГС" от 30.08.2022 протокол № 1/4.

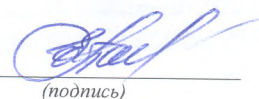
Срок действия программы: 2022-2026.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 26.08.2022 г. № 1

Заведующий кафедрой:

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



(подпись)

Одобрено Предметно-методической комиссией кафедры Высшей математики

Протокол от 26.08.2022 г. № 1

Председатель ПМК:

канд. физ.-мат. наук, доцент, Будыка В.С.



(подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "20" 05 2023 г. №12



(подпись)

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

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "___" _____ 2024 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 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "___" _____ 2025 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 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "___" _____ 2026 г. №__

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

(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Эконометрика» – на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами 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 студентов 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:

Высшая математика

Теория вероятностей и математическая статистика

Микроэкономика

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

Экономика предприятия

Государственные и муниципальные финансы

Финансовый анализ

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК-2.3: Демонстрирует знание основных эконометрических моделей

Знать:

Уровень 1	основы корреляционного анализа; основы регрессионного анализа; основы дисперсионного анализа.
Уровень 2	основы статистического оценивания и анализа точности параметров уравнения регрессии; основные предпосылки, необходимые для правильного применения классических регрессионных моделей.
Уровень 3	основы анализа эконометрических моделей, представляющих собой системы одновременных уравнений; основы анализа и прогнозирования временных рядов.

Уметь:

Уровень 1	решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала; находить уравнение линейной регрессии с помощью МНК
Уровень 2	находить и анализировать коэффициенты корреляции, детерминации, эластичности и аппроксимации различных эконометрических моделей; выполнять линеаризацию переменных; находить уравнение множественной линейной регрессии и анализировать его параметры.
Уровень 3	находить коэффициенты структурных уравнений находить компоненты рядов динамики; выполнять сглаживание ряда динамики, выделять тренд; делать анализ и прогноз показателей ряда динамики.

Владеть:

Уровень 1	навыками решения эконометрических задач с помощью метода наименьших квадратов; навыками работы со статистическими данными в пакете прикладных программ Excel.
Уровень 2	методикой анализа эконометрических моделей с помощью таблицы Чеддока; навыками работы с критериями проверки статистических гипотез.
Уровень 3	методами работы со структурными уравнениями.

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК-2.4: Умеет анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты расчетов по эконометрическим моделям

Знать:

Уровень 1	основные виды уравнения регрессии; основные правила построения эконометрической модели; критерии проверки статистических гипотез; методы работы по анализу временных рядов.
Уровень 2	основные методы оценивания эконометрической модели на значимость и надежность; алгоритмы работы со статистическими критериями Фишера, Стьюдента.
Уровень 3	алгоритм Феррара-Глобера для оценки модели множественной регрессии на мультиколлинеарность; алгоритм Дарбина-Уотсона проверки остатков на автокорреляцию.
Уметь:	
Уровень 1	применять статистические критерии для оценки статистической значимости уравнения регрессии; строить график временного ряда; анализировать компоненты временного ряда.
Уровень 2	выделять тренд, сезонность, цикличность в уровнях временного ряда; выполнять сглаживание временного ряда методом трехточечных скользящих средних; выполнять сглаживание методом центрирования уровней ряда.
Уровень 3	анализировать системы структурных уравнений; находить коэффициенты структурных уравнений.
Владеть:	
Уровень 1	терминологией эконометрики и её прикладной интерпретацией; математическим и статистическим аппаратом, необходимым для решения эконометрических задач.
Уровень 2	методикой работы с эконометрическими моделями; методикой работы со статистическими критериями.
Уровень 3	навыками работы со структурными уравнениями.

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 расчетов;
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 Экзамен

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Эконометрика" составляет 5 зачётные единицы, 180 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. Парная регрессия и корреляция						
Тема 1.1. Предмет эконометрики. Модели регрессий. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.1. Предмет эконометрики. Модели регрессий. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.1. Предмет эконометрики. Модели регрессий. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.2. Основы дисперсионного анализа. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.2. Основы дисперсионного анализа. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.2. Основы дисперсионного анализа. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.3. Нелинейная парная регрессия. Линеаризация переменных. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.3. Нелинейная парная регрессия. Линеаризация переменных. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.3. Нелинейная парная регрессия. Линеаризация переменных. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Раздел 2. Множественная регрессия и корреляция						

Тема 2.1. Понятие линейной множественной регрессии. Критерии проверки статистических гипотез. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.1. Понятие линейной множественной регрессии. Критерии проверки статистических гипотез. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.1. Понятие линейной множественной регрессии. Критерии проверки статистических гипотез. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.2. Мультиколлинеарность. Алгоритм Фаррара-Глобера. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.2. Мультиколлинеарность. Алгоритм Фаррара-Глобера. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.2. Мультиколлинеарность. Алгоритм Фаррара-Глобера. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.3. Гетероскедастичность. Критерий Гольдфельда-Квандта. /Лек/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.3. Гетероскедастичность. Критерий Гольдфельда-Квандта. /Сем зан/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.3. Гетероскедастичность. Критерий Гольдфельда-Квандта. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Раздел 3. Раздел 3. Временные ряды						
Тема 3.1. Понятие временного ряда. /Лек/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.1. Понятие временного ряда. /Сем зан/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3	0	

				.1		
Тема 3.1. Понятие временного ряда. /Ср/	4	5	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.2. Компоненты временного ряда. Сглаживание методом скользящих средних. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.2. Компоненты временного ряда. Сглаживание методом скользящих средних. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.2. Компоненты временного ряда. Сглаживание методом скользящих средних. /Ср/	4	5	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.3. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона. /Лек/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.3. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона. /Сем зан/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.3. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона. /Ср/	4	5	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Раздел 4. Структурные уравнения						
Тема 4.1. Понятие системы структурных уравнений. Проверка модели на идентифицируемость. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 4.1. Понятие системы структурных уравнений. Проверка модели на идентифицируемость. /Сем зан/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 4.1. Понятие системы структурных уравнений. Проверка модели на идентифицируемость. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 4.2. Нахождение структурных коэффициентов модели. /Лек/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3	0	

				.1		
Тема 4.2. Нахождение структурных коэффициентов модели. /Сем зан/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 4.2. Нахождение структурных коэффициентов модели. /Ср/	4	8	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Консультация /Конс/	4	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	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.

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	Орлов, А. И.	Эконометрика : учебное пособие (676)	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020
Л1.2	Яковлева, А. В.	Эконометрика : учебное пособие (223)	Саратов : Научная книга, 2019

2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А. В. Логачёв, О. М. Логачёв, М. В. Пудова, С. Е. Хрущев	Эконометрика. Парный регрессионный анализ : практикум (184)	Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»,

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
			2020
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	М. Г. Гулакова, Я. И. Грановский	Эконометрика: методические рекомендации для студентов 2-го курса и 4-го курса с сокращенным сроком обучения ОУ «бакалавр» направления подготовки 38.03.01 «Экономика» (профили : «Финансы и кредит», «Государственные и муниципальные финансы», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Банковское дело», «Налоги и налогообложение», «Экономика предприятия») и направления подготовки 38.03.03 «Управление персоналом» очной / заочной форм обучения (89 с.)	ГОУ ВПО "ДОНАУИГС", 2018
4.3. Перечень программного обеспечения			
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение); Google Chrome (Свободная лицензия BSD).			
4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.			
4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины			
1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран); специализированная мебель (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стационарная доска). 2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса: №1, расположенный по адресу: г. Донецк, ул. Челюскинцев, 163а; корпус №3 по адресу г. Донецк, ул. Челюскинцев, 157 и корпус №6 по адресу г. Донецк, ул. Артема, 94. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС») и электронно-библиотечную систему (ЭБС "ЛАНЬ"), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.			

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания	
1.	Общий вид линейной эконометрической модели.
2.	Парная регрессия и корреляция.
3.	Множественная регрессия и корреляция.
4.	Корреляционный анализ уравнения регрессии.
5.	Основные понятия дисперсионного анализа.
6.	Критерии проверки статистических гипотез.
7.	Критерий Фишера.
8.	Критерий Стьюдента.
9.	Расчет доверительных интервалов параметров эконометрической модели.
10.	Расчет прогнозных значений наблюдаемого фактора.
11.	Общий вид моделей временных рядов.
12.	Компоненты временного ряда.
13.	Вычисление трендовой компоненты.
14.	Метод скользящих средних.
15.	Метод вычисления сезонных компонент.
16.	Построение прогноза по заданному временному ряду.
17.	Автокорреляция возмущений (остатков).
18.	Критерий Дарбина-Уотсона.
19.	Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности.
20.	Оценивание регрессии в условиях автокорреляции остатков.

- | | |
|-----|--|
| 21. | Одномерные временные ряды. |
| 22. | Системы одновременных уравнений. |
| 23. | Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных. |

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. | Решение системы одновременных уравнений. |

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 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 вести специальную тетрадь.

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,

написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Факультет стратегического управления и международного бизнеса
Кафедра высшей математики**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)
«Эконометрика»

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль	«Государственные и муниципальные финансы»
Квалификация	БАКАЛАВР
Форма обучения	очная

Донецк
2023

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Эконометрика» для обучающихся 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Государственные и муниципальные финансы») очной формы обучения.

Автор(ы),

разработчик(и):

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

должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

ФОС рассмотрен на
заседании кафедры

на _____
высшей математики

Протокол заседания кафедры от

_____ 20.04.2023 г.

№ _____ 10

_____ дата

Заведующий кафедрой

_____ 
(подпись)

_____ Е.Н. Папазова

_____ (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	«Государственные и муниципальные финансы»
Количество разделов дисциплины	3
Часть образовательной программы	Обязательная часть
Формы текущего контроля	Индивидуальное задание, расчетная работа
<i>Показатели</i>	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Семестр	4
Общая трудоемкость (академ. часов)	108
Аудиторная контактная работа:	38
Лекционные занятия	18
Практические занятия	–
Семинарские занятия	18
Консультация	2
Самостоятельная работа	43
Контроль	27
Форма промежуточной аттестации	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
ОПК-4	ОПК-4.2: Проводит сбор данных и применяет методы эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности	Знать:	
		1. основы эконометрического анализа;	ОПК-4.2 З-1
		2. основные подходы эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;	ОПК-4.2 З-2
		3. современные методики эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.	ОПК-4.2 З-3
		Уметь:	
		1. классифицировать и идентифицировать эконометрического анализа;	ОПК-4.2 У-1
		2. применять методы необходимые для эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;	ОПК-4.2 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-4.2 У-3
		<i>Владеть:</i>	
		1. навыками выбора методов эконометрического анализа;	ОПК-4.2 В-1
		2. навыками применения методов эконометрического анализа при решении поставленных экономических задач;	ОПК-4.2 В-2
		3. навыками применения современных методик эконометрического анализа для принятия экономически и финансово обоснованных решений.	ОПК-4.2 В-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.	Тема 1.1. Предмет эконометрики. Модели регрессий. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов	4	ОПК-4.2 З-1 ОПК-4.2 У-1 ОПК-4.2 В-1	Индивидуальное задание
2	Тема 1.2. Основы дисперсионного анализа. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	
3.	Тема 1.3. Нелинейная парная регрессия. Линеаризация переменных	4	ОПК-4.2 З-1 ОПК-4.2 У-1 ОПК-4.2 В-1	
4.	Раздел 1. Парная регрессия и корреляция	4	ОПК-4.2 З-1 ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-1 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-1 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	Расчетная работа
5.	Тема 2.1. Понятие линейной множественной регрессии. Критерии проверки статистических гипотез	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	Индивидуальное задание
6.	Тема 2.2. Мультиколлинеарность. Алгоритм Фаррара-Глобера	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	

7	Тема 2.3. Гетероскедастичность. Критерий Гольдфельда-Квандта	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	
8.	Раздел.2. Множественная регрессия и корреляция	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	Расчетная работа
9.	Тема 3.1. Понятие временного ряда. Виды временных рядов	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	Индивидуальное задание
10.	Тема 3.2. Компоненты временного ряда. Сглаживание методом скользящих средних	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	
11.	Тема 3.3. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	
12	Раздел 3. Временные ряды	4	ОПК-4.2 З-2 ОПК-4.2 З-3 ОПК-4.2 У-2 ОПК-4.2 У-3 ОПК-4.2 В-2 ОПК-4.2 В-3	Расчетная работа

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)

Наименование Раздела/Темы	Вид задания		
	Всего за тему	ИЗ	КЗР
Р.1.Т.1.1	10	20	15
Р.1.Т.1.2	15		
Р.1.Т.1.3	10		
Р.2.Т.2.1	10	20	15
Р.2.Т.2.2	15		
Р.2.Т.2.3	10		
Р.3.Т.3.1	10	20	10
Р.3.Т.3.2	10		
Р.3.Т.3.3	10		
Итого: 1006	100	60	40

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 «Эконометрика».

Индивидуальное задание №1 по теме 1.1 – 1.3 (демонстрационный вариант)

Задание 1. На основании статистических данных о прибыли (y , млн. руб.) 13 компаний Донецкой области и инвестиций (x , млн. руб.)

x_i	3,2	3,8	4,0	4,3	4,7	4,9	5,2	5,5	5,6	5,8
y_i	5,8	6,1	5,6	5,9	6,3	6,8	6,7	7,1	7,4	8,2
x_i	6,1	6,3	6,5	7,2	7,3	7,6	7,8	8,4	8,5	9,3
y_i	7,5	7,9	8,4	8,6	9,4	9,3	9,1	9,7	9,8	10,3

- 1) построить корреляционное поле и сформулировать гипотезу о форме зависимости и виде уравнения регрессии (1 балл);
- 2) построить линейную однофакторную модель (уравнение парной линейной регрессии) (2 балла);
- 3) оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичности, сделать выводы (5 баллов);
- 4) оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество уравнения регрессии, сделать выводы (3 балла);
- 5) Проверить статистическую значимость и надежность построенной модели с помощью критерия Фишера при уровне значимости $\alpha = 0,05$ (5 баллов);
- 6) Оценить статистическую значимость параметров уравнения регрессии с помощью t-критерия Стьюдента при $\alpha = 0,05$. Рассчитать доверительные интервалы для каждого параметра уравнения регрессии (5 баллов);
- 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 (4 балла) ;
- 8) если уравнение линейной регрессии или его коэффициенты не являются значимыми, построить уравнение нелинейной регрессии, которое лучшим образом отображает зависимость прибыли от инвестиций (построить различные виды линий тренда и сравнить их коэффициенты детерминации) (5 баллов).

**Индивидуальное задание №2 по теме 2.1-2.3
(демонстрационный вариант)**

Задание 1. Для приведенных данных

1) найти матрицу коэффициентов парной корреляции и сделать анализ, уравнения парной регрессии, отражающие зависимость y от каждого фактора и уравнение множественной линейной регрессии. Проверить их статистическую значимость с помощью критерия Фишера. Сделать прогноз при $x_1=12$, $x_2=15$, $x_3=13$. (10 баллов)

2) исследовать массив независимых переменных на наличие мультиколлинеарности с помощью алгоритма Феррара-Глобера (10 баллов).

№	Y	X ₁	X ₂	X ₃
1	55,26	7,5	11,8	9,7
2	47,34	9,4	10,8	9,4
3	52,34	11,4	11,9	9,1
4	73,48	15,4	12,8	7,9
5	67,34	12,3	12,4	8,4
6	46,37	6,8	13,1	10,1
7	61,37	7,9	15,4	9,7
8	86,14	10,4	13,9	10,6
9	91,34	11,6	14,5	11,4
10	97,34	9,8	14,7	10,1
11	101,54	11,4	15,1	11,7
12	137,89	10,6	1,4	9,9
13	124,69	11,8	15,9	10,8
14	119,34	12,7	16,2	11,5
15	134,27	13,7	16,8	11,5
16	148,94	14,3	17,5	12,4
17	147,37	14,9	18,9	12,9
18	155,74	16,5	18,4	13,7

**Индивидуальное задание №3 по теме 3.1-3.3
(демонстрационный вариант)**

Задание 1. Задан временной ряд

2008	1 кв.	62
	2 кв.	78
	3 кв.	83
	4 кв.	70
2009	1 кв.	75
	2 кв.	88
	3 кв.	96
	4 кв.	80
2010	1 кв.	84
	2 кв.	97
	3 кв.	103
	4 кв.	92
2011	1 кв.	96
	2 кв.	104

	3 кв.	116
	4 кв.	100
2012	1 кв.	103
	2 кв.	120
	3 кв.	126
	4 кв.	110

- 1) построить точечный график временного ряда. По виду графика определить тип модели (аддитивная или мультипликативная). Выделить компоненты временного ряда (2 балла);
- 2) сгладить временной ряд. Построить наилучшее уравнение тренда. Обосновать решение (5 баллов);
- 3) определить сезонные компоненты, если они имеют место (3 балла);
- 4) построить график остатков для уравнения тренда (3 балла);
- 5) проверить наличие автокорреляции в остатках для уравнения тренда с помощью критерия Дарбина-Уотсона (5 баллов);
- 6) найти прогноз на четыре квартала 2013 года (2 балла).

2.2 Рекомендации по оцениванию результатов расчетных работ (контроль знаний по разделу) обучающихся

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих расчетных работ оценивается в баллах. Максимальное количество баллов за расчетные работы определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Расчетные работы представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке расчетных работ в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые расчетные, разработанные для изучения дисциплины «Эконометрика».

Расчетная работа №1 по разделу 1 (демонстрационный вариант)

На выполнение расчетной работы №1 (далее РР-1) предоставляется 90 минут. Работа состоит из двух заданий по темам раздела «Парная регрессия и корреляция», требующих полного решения. При их выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ. Задание оценивается в 15 баллов.

Задание 1. Исходные данные:

y	3	2	4	4	5	6	8	7	8	9
x	2	1	3	4	5	6	8	6	7	9

Изучается зависимость y от x . Найти:

- 1) оценки параметров регрессионной модели $\hat{y} = a + bx$;
- 2) средний коэффициент эластичности;
- 3) оценить качество регрессионной модели с помощью коэффициента корреляции; коэффициента детерминации, средней ошибки аппроксимации;

4) сделать вывод о значимости уравнения регрессии с помощью F-критерия Фишера.

Критерии оценивания заданий РР-1

Количество полученных баллов за каждое задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов. Полное правильное решение первой задачи оценивается в 4 баллов, второй – 2, третьей – 6 и четвертой – 3 балла. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-3 позволяет оценить успешность её выполнения и уровень усвоения учебного материала раздела 1 «Парная регрессия и корреляция».

Расчетная работа №2 по теме 2.1–2.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение расчетной работы №3 (далее РР-2) предоставляется 90 минут. Работа состоит из двух заданий по темам раздела «Множественная регрессия и корреляция», требующих полного решения. При их выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Задание 1. По 20 предприятиям легкой промышленности получено уравнение регрессии $y = 35 + 0,06x_1 + 2,5x_2$, характеризующее зависимость объема выпуска продукции y (млн руб.) от количества отработанных за год человеко-часов x_1 (тыс. чел.-час.) и среднегодовой стоимости производственного оборудования x_2 (млн руб.). Вычислены также множественный коэффициент корреляции $R=0,9$ и $SSE = 3000$.

1. Определить коэффициент детерминации этой модели.

2. Составить таблицу результатов дисперсионного анализа. Проверить значимость уравнения регрессии с помощью F - критерия Фишера. Сделать анализ полученных результатов регрессионного анализа.

Задание 2. По 20 предприятиям отрасли были получены результаты регрессионного анализа зависимости объема выпуска продукции y (млн. руб.) от численности занятых на предприятии x_1 (чел.) и среднегодовой стоимости основных фондов x_2 (млн руб.), представленные в таблице и множественный коэффициент детерминации $R^2 = 0,81$.

Уравнение регрессии	$y = ??? + 0,48x_1 + 0,62x_2$		
Стандартные ошибки параметров	2	0,06	???
t -статистики параметров	1,5	???	5

1. Вычислить свободный коэффициент уравнения регрессии.

2. Восстановить пропущенные характеристики.
3. С вероятностью 0,95 построить доверительные интервалы для коэффициентов регрессии. Сделать анализ результатов вычислений.

Критерии оценивания заданий РР-2

Количество полученных баллов за каждое задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов. Полное правильное решение первой задачи оценивается в 7 баллов, а второй – 8 баллов. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-3 позволяет оценить успешность её выполнения и уровень усвоения учебного материала раздела 2 «Множественная регрессия и корреляция».

Расчетная работа № 3 по разделу 3 (демонстрационный вариант)

На выполнение расчетной работы №3 (далее РР-3) предоставляется 90 минут. Работа состоит из одного задания по темам раздела «Временные ряды», требующих полного решения. При их выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ. Задание оценивается в 10 баллов.

Задание 1. Исходные данные:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
y_t	5,3	4,7	5,2	9,1	7,0	5,0	6,0	10,1	8,2	5,5	6,5	11	8,9	6,5	7,3	11,2

- 1) построить график временного ряда;
- 2) сгладить временной ряд методом трехточечных скользящих средних;
- 3) построить уравнение тренда для сглаженного ряда;
- 4) проверить наличие автокорреляции в остатках с помощью критерия Дарбина-Уотсона.

Критерии оценивания заданий РР-3

Количество полученных баллов за каждое задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов. Полное правильное решение первой задачи оценивается в 2 баллов, а второй – 2, третьей – 3 и четвертой 3 балла. Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-3 позволяет оценить успешность её выполнения и уровень усвоения учебного материала раздела 3 «Временные ряды».

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 «Государственные и муниципальные финансы»
Кафедра высшей математики
Дисциплина (модуль) «Эконометрика»
Курс 2 **Семестр** 4 **Форма обучения** очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Теоретические вопросы.

1. Дать определение мультиколлинеарности. Сформулировать критерий Феррара-Глобера проверки массива независимых переменных на мультиколлинеарность.
2. Автокорреляция остатков временного ряда. Критерий Дарбина-Уотсона.

Практическое задание.

Решить задачу.

Изучается зависимость y от x :

y	3	2	2	4	5	6	8	7	8	9
x	1	1	3	4	6	6	7	6	6	8

Найти:

- 1) оценки параметров регрессионной модели $\tilde{y} = a + bx$;
- 2) средний коэффициент эластичности;
- 3) оценить качество регрессионной модели с помощью коэффициента корреляции; коэффициента детерминации, средней ошибки аппроксимации;
- 4) сделать вывод о значимости уравнения регрессии с помощью F-критерия Фишера.

Экзаменатор: _____ Папазова Е.Н..

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

Зав.кафедрой: _____ Папазова Е.Н.