

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



С УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

27.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.05 **"Эконометрика (продвинутый уровень)"**

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Профиль "Экономика фирмы (по видам экономической деятельности)"

Квалификация	<i>магистр</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоемкость	<i>3 ЗЕТ</i>
Год начала подготовки по учебному плану	<i>2023</i>

Донецк
2023

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 (продвинутый уровень)" разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 939)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 38.04.01 Экономика
Профиль "Экономика фирмы (по видам экономической деятельности)", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 28.04.2022 протокол № .

Срок действия программы: 2022-2024

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 04.04.2022 № 9

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 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)

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)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ	
обучение магистрантов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.	
1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание современных методов эконометрического анализа, необходимых для решения содержательных экономических задач; - владение навыками применения современного инструментария для решения эконометрических задач; использования эконометрических методов как основы для моделирования и прогнозирования развития экономических процессов; - владение методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; - овладение навыками использования различных методов эконометрического анализа для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса. 	
1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.О
<i>1.3.1. Дисциплина "Эконометрика (продвинутый уровень)" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:</i>	
Микроэкономика (продвинутый уровень)	
Экономика фирмы (продвинутый уровень)	
<i>1.3.2. Дисциплина "Эконометрика (продвинутый уровень)" выступает опорой для следующих элементов:</i>	
Макроэкономика (продвинутый уровень)	
Стратегическое планирование экономики фирмы	
Экономика конкурентоспособности фирмы	
Экономическое прогнозирование	
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-5.1: Применяет технические средства и информационные технологии для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач</i>	
Знать:	
Уровень 1	методы анализа социально-экономических показателей с помощью ППП Excel;
Уровень 2	информационные технологии для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач;
Уровень 3	технические средства для сбора, обработки и анализа экономических данных;
Уметь:	
Уровень 1	использовать технические средства для сбора и обработки экономических данных;
Уровень 2	использовать технические средства для анализа экономических данных;
Уровень 3	применять информационные технологии для расчета социально-экономических показателей;
Владеть:	
Уровень 1	методикой эконометрического анализа экономических данных;
Уровень 2	методикой анализа временных рядов;
Уровень 3	методикой расчета и анализа структурных уравнений
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-2.1: Осуществляет сбор данных, выбор методов и инструментов эконометрического анализа для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач</i>	
Знать:	
Уровень 1	методы сбора данных для эконометрического исследования;
Уровень 2	инструменты эконометрического анализа;
Уровень 3	основные методы обработки экономических данных;

Уметь:	
Уровень 1	осуществлять сбор экономических данных;
Уровень 2	строить эконометрические модели для расчета социально-экономических показателей;
Уровень 3	анализировать построенные эконометрические модели;
Владеть:	
Уровень 1	методикой эконометрического анализа для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач;
Уровень 2	инструментами эконометрического анализа;
Уровень 3	методикой анализа временных рядов;

В результате освоения дисциплины "Эконометрика (продвинутый уровень)" обучающийся

3.1	Знать:
	закономерности функционирования современной экономики на микро и макро уровнях; основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам эконометрики; современные методы эконометрического анализа; современные программные продукты, необходимые для решения содержательных экономических задач.
3.2	Уметь:
	уметь применять (при необходимости адаптировать) современный математический инструментарий для решения содержательных задач; использовать современное программное обеспечение для решения эконометрических задач; использовать эконометрические методы как основу для моделирования и прогнозирования развития конкретных экономических процессов на микро и макро уровне.
3.3	Владеть:
	владеть методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; навыками микро- и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов; современной методикой построения эконометрических моделей.

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 (продвинутый уровень)" видом промежуточной аттестации является Зачет с оценкой

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Эконометрика (продвинутый уровень)" составляет 3 зачётные единицы, 108 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. Раздел 1. Модели множественной регрессии						

Тема 1.1. Модель линейной множественной регрессий. Метод наименьших квадратов. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.1. Модель линейной множественной регрессий. Метод наименьших квадратов. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.1. Модель линейной множественной регрессий. Метод наименьших квадратов. /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Интерпретация и сравнение регрессионных моделей. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Интерпретация и сравнение регрессионных моделей. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Интерпретация и сравнение регрессионных моделей. /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.3. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.3. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.3. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 1.4. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции остатков. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 1.4. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции остатков. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 1.4. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции остатков. /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .2	0	

Раздел 2. Раздел 2. Временные ряды						
Тема 2.1. Одномерные временные ряды. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.1. Одномерные временные ряды. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.1. Одномерные временные ряды. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.2. Многомерные временные ряды. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.2. Многомерные временные ряды. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.2. Многомерные временные ряды. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.3. Метод максимального правдоподобия. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.3. Метод максимального правдоподобия. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Тема 2.3. Метод максимального правдоподобия. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3 .2	0	
Раздел 3. Раздел 3. Структурные уравнения						
Тема 3.1. Системы одновременных уравнений. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3 .2	0	

Тема 3.1. Системы одновременных уравнений. /Сем зан/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 3.1. Системы одновременных уравнений. /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 3.2. Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных. /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 3.2. Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных. /Сем зан/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 3.2. Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных. /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Консультация /Конс/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-5.1		0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

В процессе освоения дисциплины 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.

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», 2020
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	Е. Н. Папазова	Эконометрика (продвинутый уровень): Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (74 с.)	Донецк : ДОНАУИГС, 2021
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 ГОУ ВПО «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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель линейной множественной регрессий. 2. Корреляционный анализ уравнения множественной регрессии. 3. Основные понятия дисперсионного анализа. 4. Критерии проверки статистических гипотез. 5. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности. 6. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции остатков. 7. Общий вид моделей временных рядов. 8. Метод максимального правдоподобия. 9. Одномерные временные ряды. 10. Многомерные временные ряды. 11. Автокорреляция возмущений (остатков).

12. Системы одновременных уравнений.
13. Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных.

5.2. Темы письменных работ

1. Использование статистических критериев при решении эконометрических задач.
2. Анализ регрессионных моделей в условиях гетероскедастичности.
3. Влияние автокорреляции остатков на качество модели.
4. Методы анализа наличия автокорреляции.
5. Анализ одномерных временных рядов.
6. Методика решение системы одновременных уравнений.

5.3. Фонд оценочных средств

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

Фонд оценочных средств дисциплины "Эконометрика (продвинутый уровень)" 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.

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 (продвинутый уровень)» 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 (продвинутый уровень)» проводятся с целью приобретения практических навыков.

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. Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, решению расчетных заданий 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 (продвинутый уровень)»

Направление подготовки	38.04.01 Экономика
Профиль	«Экономика фирмы (по видам экономической деятельности)»
Квалификация	МАГИСТР
Форма обучения	очная

Донецк
2023

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Эконометрика (продвинутый уровень)» для обучающихся 1 курса образовательной программы магистратуры направления подготовки 38.04.01 Экономика (профиль «Экономика фирмы (по видам экономической деятельности)») 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 математике

Протокол заседания кафедры от 20.04.2023 г. № 10
дата

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

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

1.1. Основные сведения о дисциплине (модуле)

Таблица 1

Характеристика дисциплины (модуля)

Образовательная программа	Магистратуры
Направление подготовки	38.04.01 Экономика
Профиль	«Экономика фирмы (по видам экономической деятельности)»
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	1
Общая трудоемкость (академ. часов)	108
Аудиторная контактная работа:	62
Лекционные занятия	20
Практические занятия	–
Семинарские занятия	40
Консультация	2
Самостоятельная работа	46
Контроль	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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-2	ОПК-2.1: Осуществляет сбор данных, выбор методов и инструментов эконометрического анализа для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач	Знать:	
		1. методы сбора данных для эконометрического исследования;	ОПК-2.1 З-1
		2. инструменты эконометрического анализа;	ОПК-2.1 З-2
		3. основные методы обработки экономических данных.	ОПК-2.1 З-3
		Уметь:	
		1. осуществлять сбор экономических данных;	ОПК-2.1 У-1
		2. строить эконометрические модели для расчета социально-экономических показателей;	ОПК-2.1 У-2
		3. анализировать построенные эконометрические модели.	ОПК-2.1 У-3
		Владеть:	
1. методикой эконометрического анализа для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач;	ОПК-2.1 В-1		

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		2. инструментами эконометрического анализа;	ОПК-2.1 В-2
		3. методикой анализа временных рядов.	ОПК-2.1 В-3
ОПК-5	ОПК-5.1: Применяет технические средства и информационные технологии для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач	Знать:	
		1. методы анализа социально-экономических показателей с помощью ППП Excel;	ОПК-5.1 З-1
		2. информационные технологии для расчета социально-экономических показателей при решении профессиональных задач;	ОПК-5.1 З-2
		3. технические средства для сбора, обработки и анализа экономических данных.	ОПК-5.1 З-3
		Уметь:	
		1. использовать технические средства для сбора и обработки экономических данных;	ОПК-5.1 У-1
		2. использовать технические средства для анализа экономических данных;	ОПК-5.1 У-2
3. применять информационные	ОПК-5.1 У-3		

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		технологии для расчета социально-экономических показателей.	
		Владеть:	
		1. методикой эконометрического анализа экономических данных;	ОПК-5.1 В-1
		2. методикой анализа временных рядов;	ОПК-5.1 В-2
		3. методикой расчета и анализа структурных уравнений.	ОПК-5.1 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.	Тема 1.1. Модель линейной множественной регрессий. Метод наименьших квадратов.	1	ОПК-5.1 З-1 ОПК-5.1 У-1 ОПК-5.1 В-1	Индивидуальное задание
2.	Тема 1.2. Интерпретация и сравнение регрессионных моделей.	1	ОПК-5.1 З-1 ОПК-5.1 У-1 ОПК-5.1 В-1	
3.	Тема 1.3. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности.	1	ОПК-5.1 З-1 ОПК-5.1 У-1 ОПК-5.1 В-1	
4.	Тема 1.4. Оценивание регрессии в условиях	1	ОПК-5.1 З-2 ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-2	

	автокорреляции остатков.			
5.	Раздел 1. Модели множественной регрессии	1	ОПК-5.1 З-1 ОПК-5.1 У-1 ОПК-5.1 В-1	Расчетная работа – РР1
6.	Тема 2.1. Одномерные временные ряды.	1	ОПК-5.1 З-2 ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-2	Индивидуальное задание
7.	Тема 2.2. Многомерные временные ряды.	1	ОПК-5.1 З-2 ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-2	
8.	Тема 2.3. Метод максимального правдоподобия.	1	ОПК-2.1 З-2 ОПК-2.1 У-2 ОПК-2.1 В-2	
9.	Раздел.2. Временные ряды	1	ОПК-5.1 З-2 ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-2	Расчетная работа – РР2
10.	Тема 3.1. Системы одновременных уравнений.	1	ОПК-2.1 З-2 ОПК-2.1 У-2 ОПК-2.1 В-1 ОПК-5.1 В-2	Индивидуальное задание
11.	Тема 3.2. Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных.	1	ОПК-2.1 З-1 ОПК-2.1 З-2 ОПК-2.1 У-1 ОПК-2.1 В-1 ОПК-2.1 В-2 ОПК-5.1 З-2 ОПК-5.1 У-2	
12.	Раздел 3. Структурные уравнения	1	ОПК-2.1 З-1 ОПК-2.1 З-2 ОПК-2.1 У-2 ОПК-2.1 В-1 ОПК-5.1 В-2	Расчетная работа – РР3

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

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					
	ПЗ / СЗ			Всего за тему	ИЗ	РР
	УО*	ТЗ*	РЗ*			
Р.1.Т.1.1					20	15
Р.1.Т.1.2						
Р.2.Т.2.1					20	15
Р.2.Т.2.3						
Р.3.Т.3.1					20	10
Итого: 100б					60	40

ЛЗ – лекционное занятие;

УО – устный опрос;

ТЗ – тестовое задание;

РЗ – разноуровневые задания;

ПЗ – практическое занятие;

СЗ – семинарское занятие;

РР – расчетная работа;

СР – самостоятельная работа обучающегося

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 (продвинутый уровень)».

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

На выполнение индивидуального задания №1 (далее ИЗ-1) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одной задачи и включает в себя 7 заданий по темам 1.1.-1.3:

«Модель линейной множественной регрессий. Метод наименьших квадратов»,
«Интерпретация и сравнение регрессионных моделей».

Основываясь на статистике дохода 20 компаний (в млн.) Донецкой области, инвестиций (млн.) и времени работы компании (год):

x_i	x_i	y_i
3,2	5	14,4
3,8	8	12,5
4,5	12	13,4
5,4	24	15,4
5,8	10	17,6
6,4	15	17,8
7,2	9	19,5
7,8	22	33,4
5,2	14	13,5
5,7	10	15,2
6,3	8	17,1
6,7	13	18,3
6,9	8	25,7
6,1	18	15,8
7,2	7	22,8
7,5	10	30,9
7,8	15	28,4
7,5	20	27,3
8,5	13	35,1
9,2	9	38,4

1. Построить поле корреляции зависимости прибыли от каждого из независимых факторов, сформулировать гипотезу о форме зависимости и построить наилучшее уравнение регрессии;

2. построить модель линейной множественной регрессии;

3. дать общее описание адекватности модели и ее параметров для уровня значимости $\alpha = 0.05$ для помощи критериев Фишера и Студента;

4. оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичность, сделать выводы;
5. оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество регрессионного уравнения, сделать выводы;
6. оцените качество уравнения линейной регрессии с помощью графика остатков; указать интервальные оценки для расчета прибыли компании, если прогнозное значение инвестиции увеличились на 5% от его среднего значения для уровня значимости $\alpha = 0.05$;
7. оценить полученные результаты. Сделать вывод.

Индивидуальное задание №2 по темам 2.1-2.2 (демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №2 (далее ИЗ-2) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одной задачи и включает в себя 8 заданий по темам 2.1-2.2: «Метод максимального правдоподобия», «Одномерные временные ряды»

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 2021 года.
6. Найти коэффициенты автокорреляции уровней временного ряда с лагом от 1 до 10.
7. Найти уравнение авторегрессии второго порядка и сделать прогноз на 2021 год.
8. Сравнить прогнозные значения. Сделать вывод.

Год	Квартал	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
2011	1	34,4	80,079	67,69	191,5	97,02	265,5	44,459	51,3	129,24	46,061
	2	44,2	123,19	115,9	154,8	144,6	220,5	53,206	81,5	115,03	32,727
	3	61,5	146,81	152,7	144	168	194,3	54,363	103	113,47	28,806
	4	33,5	64,89	73,84	119,3	79,35	166,9	28,664	46,6	76,189	32,263
2012	1	44,9	88,115	110,4	275	103,6	363,6	48,905	66	108,91	60,59
	2	64,4	136,37	184,2	216,4	161	284,2	50,719	108	114,26	45,861
	3	82,1	162,15	240,1	189,5	185	253,6	57,386	129	133,86	48,957
	4	38,4	74,031	114,2	155,2	83,34	205,4	30,324	59,2	67,08	42,676
2013	1	34,4	80,079	67,69	191,5	97,02	265,5	44,459	51,3	129,24	46,061
	2	44,2	123,19	115,9	154,8	144,6	220,5	53,206	81,5	115,03	32,727
	3	61,5	146,81	152,7	144	168	194,3	54,393	103	113,47	28,806
	4	33,5	64,89	73,84	119,3	79,35	166,9	28,664	46,6	76,189	32,263
2014	1	44,9	88,115	110,4	275	103,6	363,6	48,905	66	108,91	60,59
	2	64,4	136,37	184,2	216,4	161	284,2	50,719	108	114,26	45,861
	3	82,1	162,15	240,1	189,5	185	253,6	57,386	129	133,86	48,957
	4	38,4	74,031	114,2	155,2	83,34	205,4	30,324	59,2	67,08	42,676
2015	1	60,5	100,06	168,8	348,3	110,8	466,8	62,99	84,3	129,19	80,661
	2	85,5	152,32	279,6	269,5	178,6	358,1	58,177	138	125	69,214
	3	108	181,3	359,6	229,1	206,8	316,5	62,695	179	127,03	61,839
	4	50,8	80,128	171	186,6	98,59	256,6	35,469	89	71,489	47,219
2016	1	76	109,93	248,7	404,8	128,7	566,1	66,88	124	126,79	103,18
	2	116	171,01	405,3	304,7	195,4	440,7	65,929	192	135,31	86,968
	3	143	203,29	514,9	254,5	230,9	377,3	67,836	243	118,93	76,189

	4	65,8	89,795	240,6	201	104,2	303	37,083	116	75,95	61,543
2017	1	93,1	125,09	347,9	434,3	141,5	681,4	66,794	164	134,23	131,23
	2	147	193,76	562	321,6	209,9	523,2	61,867	272	131,98	105,43
	3	177	230,67	708,2	264,4	253,6	443,4	70,592	339	130,89	92,286
	4	84,6	103,22	327,3	203,5	111,5	362,9	38,671	160	81,023	73,23
2018	1	114	141,76	468	433,1	149,8	790,9	63,404	225	116,18	163,85
	2	177	217,69	754,8	314,6	231,3	597,5	62,487	367	132,1	130,09
	3	223	262,63	943	252,7	271,6	513,2	67,065	456	113,18	111,96
	4	102	118,72	433,4	189,2	126,4	412,8	36,351	209	66,336	86,87
2019	1	147	161,66	615,8	395,2	166,1	903,4	66,805	303	127,77	198,52
	2	218	250,64	983,2	275,1	248,4	686,5	64,213	481	123,74	154,23
	3	273	301,54	1221	217,1	304,1	576,6	68,974	609	125,87	134,08
	4	120	132,98	556,9	157,5	137,4	463	43,233	278	63,535	106,13
2020	1	170	185,78	787,5	307,5	780,4	1024	64,638	392	123,7	233,14
	2	264	283,73	1253	202,2	279,8	772	65,279	629	129,27	179,32
	3	332	342,69	1548	148,5	326,1	651,8	59,24	787	127,18	154,61
	4	153	152,68	702,5	99,44	144	522,3	38,887	360	81,884	127,58

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

На выполнение индивидуального задания №3 (далее И3-3) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одного задания по теме «Системы одновременных уравнений».

Имеются данные за 2015 – 2019 гг.

Год	Годовое потребление свинины на душу населения,	Оптовая цена, y_2	Доход на душу населения,	Расходы по обработке мяса, % к цене,
2015	60	5,0	1300	60
2016	62	4,0	1300	56
2017	65	4,2	1500	56
2018	62	5,0	1600	63
2019	66	3,8	1800	50

Требуется построить модель вида $\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 \end{cases}$, рассчитав соответствующие структурные коэффициенты.

2.2 Рекомендации по оцениванию результатов расчетных работ обучающихся

Расчетная работа №1 по теме 1.3 (демонстрационный вариант)

Работа состоит из 1 задания по теме 1.1. «Модель линейной множественной регрессий. Метод наименьших квадратов». При выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Задание 1.

Для 20 магазинов сети «Десяточка» изучается зависимость дохода y , (млн. руб.) от уровня заработной платы населения x_1 (тыс. руб.) и от доли экономически активного населения в численности всего населения x_2 (%). Результаты исследования приведены в таблице:

Фактор	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Характеристика тесноты связи	Уравнение связи
y	118,25	26,48	$R_{y \times x_1 x_2} = 0,687$ $r_{x_1 x_2} = 0,432$	$\hat{y}_{x_1 x_2} = -45,2 + 2,32x_1 + 5,17x_2$
x_1	22,43	2,24	$r_{yx_1} = 0,853$	$\hat{y}_{x_1} = 35,2 + 2,84x_1$
x_2	64,33	1,37	$r_{yx_2} = 0,548$	$\hat{y}_{x_2} = 4,36 + 1,96x_2$

1. Составить таблицу дисперсионного анализа для проверки статистической значимости при уровне $\alpha = 0,05$ уравнения множественной регрессии и его тесноты связи. Сделать вывод.
2. Найти частные коэффициенты эластичности и сделать вывод.
3. С помощью частных F-критериев Фишера оценить, насколько целесообразно включение в уравнение множественной регрессии фактора x_1 после фактора x_2 и насколько целесообразно включение x_2 после x_1 .
4. Оценить с помощью t-критерия Стьюдента статистическую значимость коэффициентов при переменных x_1 и x_2 множественного уравнения регрессии.

Критерии оценивания заданий РР-1

Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 1.1 – 1.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
14 – 15 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
11 – 13 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
9 – 10 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (до 40%).
0 – 8 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

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

Работа состоит из 1 задания по теме 2.3. «Многомерные временные ряды». При его выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ. На выполнение расчетной работы №2 (далее РР-2) предоставляется 90 минут. Работа состоит из двух заданий по темам второго раздела, требующих полного решения.

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 $\tilde{y} = a + bx$;
- 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.

Задание 2. 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

- а) провести сглаживание временного ряда методом скользящих средних с интервалом сглаживания $m = 3$;
- б) построить график.

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 8 баллов, а второй – 7 баллов. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-2 позволяет оценить успешность её выполнения и уровень усвоения учебного материала второго раздела.

**Расчетная работа № 3 по теме 3.1
(демонстрационный вариант)**

Работа состоит из 1 задания по теме 3.1 «Системы одновременных уравнений». При его выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ. На выполнение расчетной работы №3 (далее РР-3) предоставляется 90 минут. Работа состоит из одного задания по темам третьего раздела, требующих полного решения.

Задание 1.

Изучается модель структурных уравнений 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.

Критерии оценивания заданий РР-3

Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-3 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 3.1 – 3.2.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
9 – 10 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
7 – 8 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
4 – 6 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 3 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Модель линейной множественной регрессии.
2. Корреляционный анализ уравнения множественной регрессии.
3. Основные понятия дисперсионного анализа. Таблица дисперсионного анализа.
4. Критерии проверки статистических гипотез.
5. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности.
6. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции остатков.
7. Общий вид моделей временных рядов.
8. Метод максимального правдоподобия.
9. Одномерные временные ряды.
10. Многомерные временные ряды.
11. Автокорреляция возмущений (остатков). Критерий Дарбина-Уотсона.
12. Системы одновременных уравнений.
13. Примеры использования эконометрических методов в анализе экономических данных.