

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 26.06.2026 18:01:17
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.04.01 Экономика
направленность (профиль) программы Бизнес-аналитика в
экономике и управлении

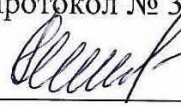
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова



Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.
 Председатель совета
Н.В. Антипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Эконометрика (продвинутый уровень)

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) программы Бизнес-аналитика в экономике и управлении

Уровень высшего образования Магистратура

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Составители:

д.э.н., доцент, профессор кафедры математических
методов в экономике РЭУ им. Г.В. Плеханова

Е.Ю. Дорохина

к.т.н., доцент междисциплинарной кафедры Улан-
Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

Л.В. Бутова

Рабочая программа одобрена на Совета Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
протокол № 3 от «23» октября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	1
«РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА»	1
I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
Объем дисциплины и виды учебной работы	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	9
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	9
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	9
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	9
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	10
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	10
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	11

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» является углубленное изучение теоретических положений эконометрического моделирования, формирование навыков применения эконометрических моделей в экономическом анализе, прогнозировании и обосновании управленческих решений с учетом конкретных количественных взаимосвязей между изучаемыми явлениями и с использованием современных информационных технологий и программных средств.

Задачи дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»:

- 1 расширение и углубление знаний по теории количественных экономических измерений;
- 2 овладение аппаратом и техникой эконометрического моделирования социально-экономических процессов;
- 3 освоение методики проверки согласованности дедуктивных моделей с результатами эмпирических исследований;
- 4 формирование навыков использования информационных технологий при построении эконометрических моделей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ««Эконометрика (продвинутый уровень)»», относится к *обязательной части учебного плана*.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3 ЗЕТ		
Объем дисциплины в акад. часах	108		
Промежуточная аттестация: форма	зачет	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	24	-	-
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	22	-	-
• лекции	12	-	-
• практические занятия	10	-	-
• лабораторные занятия		-	-
в том числе практическая подготовка		-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)		-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР), всего:	84	-	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)			
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	84	-	-

в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу	-	-	-
• изучение ЭОР	-	-	-
• изучение онлайн-курса или его части	-	-	-
• выполнение индивидуального или группового проекта	-	-	-
• и другие виды	84	-	-

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.3. Использует продвинутый логико-методологический инструментальный экономического анализа для оценки современных исследований	ОПК-2.3. 3-1. Знает современный инструментальный экономического анализа
		ОПК-2.3. У-1. Умеет использовать методы и инструменты экономического анализа
ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике.	ОПК-3.3. Приводит выводы на основании критического подхода к результатам научных исследований	ОПК-3.3. 3-1. Знает современные подходы к анализу результатов научных исследований в экономике, а также к их оценке и обобщению.
		ОПК-3.3. У-1. Умеет применять на практике методики анализа, оценки и обобщения результатов научных исследований и формулировать собственные суждения на основе критического подхода к оценке результатов научных исследований
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.3. Использует современные информационные технологии и программные средства при обработке финансово-экономических показателей для выбора управленческих решений	ОПК-5.3. 3-1. Знает методы обработки и анализа финансово-экономической информации, в том числе с использованием цифровых платформ, интеллектуальных информационно-аналитических систем, технологий искусственного интеллекта
		ОПК-5.3. У-1. Умеет использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы анализа финансово-экономической информации для выбора обоснования управленческих решений

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Всего					
	Семестр 2											
1.	Тема 1. Классическая линейная эконометрическая модель. Предпосылки классической регрессии. Классический метод наименьших квадратов (МНК). Метод максимального правдоподобия (ММП). Стандартизованные коэффициенты уравнения. Коэффициенты эластичности. Оценка ковариационной матрицы остатков и ошибок коэффициентов модели. Статистические свойства оценок коэффициентов модели (несмещенность, эффективность и состоятельность). Критерии адекватности эконометрической модели: коэффициент множественной детерминации, критерии Стьюдента и Фишера.	4	4	–	–	14	22	ОПК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-5.3	ОПК-2.3. 3-1., ОПК-2.3. У-1 ОПК-3.3. 3-1., ОПК-3.3. У-1 ОПК-5.3. 3-1., ОПК-5.3. У-1	О.	Р.а.з.	Ан.о. по курсу в целом
2.	Тема 2. Обобщенная эконометрическая модель Ковариационная матрица ошибок модели. Обобщенный метод наименьших квадратов (оценивание без вспомогательной модели и со вспомогательной моделью).	2	1	–	–	14	27	ОПК-2.3 ОПК-3.3	ОПК-2.3. 3-1., ОПК-2.3. У-1 ОПК-3.3. 3-1., ОПК-3.3. У-1	О.	Р.а.з.	

	Эконометрические модели с автокоррелированными остатками. Авторегрессия остатков. Тестирование на наличие автокорреляции (критерий Дарбина-Уотсона). Методы оценки ковариационной матрицы остатков. Практически реализуемый обобщенный МНК. Модели с гетероскедастичными остатками. Причины непостоянства дисперсии ошибок. Тестирование на гетероскедастичность. Методы построения ковариационной матрицы при гетероскедастичных ошибках. Взвешенный МНК.							ОПК-5.3	ОПК-5.3. 3-1., ОПК-5.3. У-1			
3.	Тема 3. Мультиколлинеарность факторов модели Исходные предпосылки метода главных компонент. Преимущества и недостатки моделей с главными компонентами. Экономический смысл главных компонент. Метод построения главных компонент. Матрица главных компонент и ее связь с матрицей исходных факторов. Модели с лаговыми независимыми переменными как пример моделей с коррелирующими факторами. Преобразование объясняющих переменных. Особенности определения ковариационной матрицы оценок коэффициентов. Определение величины максимального лага. Оценка коэффициентов модели на основе метода Ш. Алмон. Использование метода Ш.Алмон при моделировании ввода фондов и капитальных вложений.	1	1	–	–	14	16	ОПК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-5.3	ОПК-2.3. 3-1., ОПК-2.3. У-1 ОПК-3.3. 3-1., ОПК-3.3. У-1 ОПК-5.3. 3-1., ОПК-5.3. У-1	О.	Р.а.з.	
4.	Тема 4. Системы взаимозависимых эконометрических моделей Основные предпосылки систем взаимозависимых эконометрических моделей. Доказательство несостоятельности оценок	2	2	–	–	14	18	ОПК-2.3 ОПК-3.3	ОПК-2.3. 3-1., ОПК-2.3. У-1 ОПК-3.3. 3-1., ОПК-3.3. У-1	О.	Р.а.з.	

	коэффициентов уравнений, полученных с использованием МНК. Структурная и приведенная формы модели. Макроэкономические модели I и II типа как иллюстрация системы взаимосвязанных уравнений. Косвенный МНК. Двухшаговый и трехшаговый МНК в оценке коэффициентов моделей.							ОПК-5.3	ОПК-5.3. 3-1., ОПК-5.3. У-1			
5.	Тема 5. Модели с переменной структурой Причины изменчивости структуры модели и способы ее отображения в уравнении регрессии. Критерии постоянства и изменчивости структуры. Представление исходной информации в моделях с переменной структурой. Специальные приемы обнаружения изменчивости структуры модели и закономерностей этого процесса с использованием статической и динамической информации. Типы моделей с переменной структурой. Модели с переключениями. Модели с эволюционирующими коэффициентами.	1	1	–	–	14	16	ОПК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-5.3	ОПК-2.3. 3-1., ОПК-2.3. У-1 ОПК-3.3. 3-1., ОПК-3.3. У-1 ОПК-5.3. 3-1., ОПК-5.3. У-1	О.	Р.а.з.	
6.	Тема 6. Использование эконометрических моделей в прогнозировании и анализе социальных и экономических процессов. Построение прогнозной процедуры и проблемы верификации прогноза. Оценка точности прогноза. Доверительный интервал прогноза. Интерпретация параметров модели. Методы оценки доверительного интервала прогноза в моделях с детерминированными и случайными параметрами	2	1	–	–	14	17	ОПК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-5.3	ОПК-2.3. 3-1., ОПК-2.3. У-1 ОПК-3.3. 3-1., ОПК-3.3. У-1 ОПК-5.3. 3-1., ОПК-5.3. У-1	О.	Т.	
	Итого	12	10	–	–	84	106					

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:
Опрос (О.)

Формы текущего контроля:
Расчетно-аналитические задания (р.а.з.)

Формы заданий для творческого рейтинга:
Аналитический обзор (Ан.о.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Айвазян, С. А. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини. – Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2024. – 944 с. - ISBN 978-5-9776-0333-1. - Текст : электронный // ЭБС Znanium.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2121617>
2. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R : учебник / Л. О. Бабешко, И. В. Орлова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 300 с. : ил. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/1079837. - ISBN 978-5-16-016059-7. - Текст : электронный // ЭБС Znanium.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903384>

Дополнительная литература:

1. Орлов, А. И. Эконометрика : учебник / А. И. Орлов. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 525 с. – ISBN 978-5-4497-2540-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/134694.html>
2. Рожков, И. М. Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей. Раздел «Случайные величины и законы их распределения. Проверка статистических гипотез» : курс лекций / И. М. Рожков. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 125 с. - ISBN 978-5-907560-68-0. - Текст : электронный // ЭБС Znanium.com. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2147683>
3. Яковлев, В. Б., Эконометрика на платформе Loginom : учебное пособие / В. Б. Яковлев. – Москва : КноРус, 2024. – 243 с. – ISBN 978-5-406-11949-5. – Текст : электронный // ЭБС BOOK.ru. – URL: <https://book.ru/book/950423>

Нормативные правовые документы:

В рамках изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» не используются.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Не используются

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. www.economy.gov.ru – Министерство экономического развития РФ.
2. www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики РФ.

3. <http://ecsocman.edu.ru/docs/16000077/> Образовательный портал "Экономика, социология, менеджмент": раздел "Эконометрика"

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. www.minregion.ru – Официальный сайт Министерства регионального развития Российской Федерации
2. www.worldbank.org – Официальный сайт Всемирного банка

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Операционная система и пакет прикладных программ: ОС Windows, Microsoft Office, LibreOffice*, OpenLicenseNon-Specific*; ОС Ubuntu-16.04.1*;
файловый архиватор ArchiveManager 3.16.5; 7-Zip;
Браузеры Яндекс Браузер*, Chromium-GOST*;
ПО для просмотра PDF документов Foxit Reader; ИнтернетЦензор*;
антивирусное ПО компании Dr.Web*; антивирусное ПО компании KasperskyFree*;
электронная образовательная среда Русский Moodle 3*.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «*Эконометрика (продвинутый уровень)*» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- компьютерным классом;

для самостоятельной работы:

- помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Филиала.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы

* внесено в Реестр российского программного обеспечения

обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «*Эконометрика (продвинутый уровень)*» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (<i>зачет</i>)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий.

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ¹

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением об оценочных материалах в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа/проект по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» не предусмотрены.

Типовой перечень вопросов к зачету:

1. Актуальность эконометрических исследований, пути совершенствования эконометрических знаний.
2. Основы эконометрического моделирования: этапы, типы эконометрических моделей, типы данных.
3. Природа возникновения ошибки в регрессионной модели. Статистические свойства теоретической и фактической ошибки.
4. МНК для множественной регрессии.
5. Теорема Гаусса-Маркова для множественной регрессии. Определение ковариационно-дисперсионной матрицы вектора коэффициентов регрессии.
6. Критериальная проверка качества множественной регрессии.
7. Коэффициенты эластичности.

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных материалов

8. Проблема мультиколлинеарности. Примеры. Геометрическая интерпретация. Практические пути ее решения.
9. Проблема гетероскедастичности. Примеры. Геометрическая интерпретация. Практические пути ее решения.
10. Обобщение МНК на случай непостоянства ковариационно-дисперсионной матрицы ошибки. Статистические методы тестирования дисперсии ошибки.
11. Доступные методы реализации МНК при непостоянстве дисперсии ошибки.
12. Метод главных компонент. Его преимущества и недостатки при построении моделей. Компоненты и факторы, их взаимосвязи.
13. Модели с лаговыми независимыми переменными. Основные подходы и процедуры оценки их параметров. Метод Ш. Алмон.
14. Модели с лаговыми зависимыми переменными. Проблемы оценки их параметров. Схема Койка.
15. Двухшаговый МНК и особенности его применения в моделях с лаговыми зависимыми переменными. Инструментальные переменные, их содержание и особенности формирования.
16. Системы взаимозависимых эконометрических моделей. Свойства моделей и их влияние на качество оценок параметров. Структурная и приведенная формы системы моделей.
17. Основные подходы к оценке параметров взаимозависимых уравнений. Косвенный и двухшаговый МНК.
18. Методы выявления переменной структуры эконометрической модели.
19. Эконометрические модели с переключениями.
20. Эконометрические модели с эволюционирующими коэффициентами.
21. Точечные и интервальные прогнозы.

Практические задания к зачёту:

Задание 1

Оцененное классическим методом наименьших квадратов уравнение зависимости товарооборота от торговой площади и среднего числа посетителей выглядит следующим образом:

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \hat{\beta}_3 X_3 = -0,832 + 4,743X_2 + 0,175X_3.$$

Интерпретируйте оценку коэффициента $\hat{\beta}_3 = 0,175$.

Задание 2

Спрогнозируйте с помощью уравнения торговый оборот филиала с торговой площадью 900 кв. м и с частотой посещений 7500 покупателей в день в среднем за год.

Типовые тестовые задания:

1. Коэффициент уравнения регрессии показывает

- а) На сколько % изменится результат при изменении фактора на 1 %.
- б) На сколько % изменится фактор при изменении результата на 1 %.
- в) На сколько ед. изменится результат при изменении фактора на 1 ед.
- г) На сколько ед. изменится фактор при изменении результата на 1 ед.
- д) Во сколько раз изменится результат при изменении фактора на 1 ед.

2. Коэффициент эластичности показывает

- а) На сколько ед. изменится фактор при изменении результата на 1 ед.
- б) На сколько ед. изменится результат при изменении фактора на 1 ед.
- в) Во сколько раз изменится результат при изменении фактора на 1 ед.

- г) На сколько % изменится результат при изменении фактора на 1 %.
 д) На сколько % изменится фактор при изменении результата на 1 %.

3. Стандартизованный коэффициент уравнения β_k^s применяется при проверке

- а) При проверке статистической значимости k -го фактора.
 б) При проверке экономической значимости k -го фактора.
 в) При отборе факторов в модель.
 г) При проверке на гомоскедастичность.
 д) При проверке важности фактора по сравнению с остальными факторами.

4. Какое из уравнений регрессии нельзя свести к линейному виду?

- а) $y = \beta_0 + \beta_1 x_1^2 + \dots + \varepsilon$.
 б) $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$.
 в) $y = e^{\beta_0} x_1^{\beta_1} \dots x_n^{\beta_n} \cdot \varepsilon$.
 г) $y = \beta_0 + \beta_1 / x_1 + \dots + \beta_n / x_n + \varepsilon$.
 д) $y = \beta_0 + \beta_1 / x_1^2 + \dots + \beta_n / x_n^2 + \varepsilon$.

5. Какое из уравнений регрессии является степенным?

- а) $y = \beta_0 + \beta_1 x_1^2 + \dots + \varepsilon$.
 б) $y = e^{\beta_0} x_1^{\beta_1} \cdot \varepsilon$.
 в) $y = \beta_0 + \beta_1 / x_1^2 + \dots + \varepsilon$.
 г) $y = \beta_0 \beta_1^{x_1} \beta_2^{x_2} \cdot \varepsilon$.
 д) $y = \beta_0 + \beta_1 x_1^2 + \varepsilon$.

Типовые расчетно-аналитические задания:

1. В 2001 г. европейское мясное лобби размышляет на тему, стоит ли оказывать давление на правительства стран-членов ЕС, чтобы новые случаи заболевания губчатой энцефалопатией и болезнью Кройцфельда-Якоба не становились достоянием гласности. Безусловно, такое давление будет стоить недешево, и поэтому необходимо предварительно оценить полезность подобных действий. Оценивается зависимость y_t (доли вегетарианцев среди населения t -й страны ЕС) от x_{1t} (числа ставших известными случаев инфицирования коров губчатой энцефалопатией) и x_{2t} (числа ставших известными случаев заболевания людей болезнью Кройцфельда-Якоба). Исследование проводится для $T=15$ стран.

Результаты оценивания по МНК (в скобках даны стандартные отклонения оценок коэффициентов):

$$\hat{y}_t = 0,21 + 0,0030x_{1t} + 0,0092x_{2t}$$

$$(0,045) \quad (0,0016) \quad (0,0050)$$

Требуется:

Проверить статистическую значимость коэффициентов уравнения при $\alpha=0,05$.

2. Исследуется зависимость затрат на рекламу y от годового оборота x в некоторой отрасли. Для этого собрана информация по $T=20$ случайно выбранным предприятиям этой отрасли о

годовом обороте x_t и соответствующих расходах на рекламу y_t (в млн. руб.). Из выборки получены следующие данные: $\bar{x} = 17,3$; $\bar{y} = 1,2$; $\sum x_t y_t = 944,3$; $\sum x_t^2 = 9250$; $\sum y_t^2 = 127,2$.

Предполагается, что зависимость y_t от x_t описывается следующим уравнением:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \varepsilon_t \quad (t=1, \dots, 20).$$

Требуется:

Оценить параметры α_0 и α_1 с помощью МНК.

Примеры вопросов для опроса:

1. Каким образом интерпретируются оценки коэффициентов линейной модели?
2. Для каких целей применяются стандартизованные коэффициенты уравнения?
3. Каковы последствия применения классического МНК к обобщенной модели?
4. Каковы последствия применения классического МНК при мультиколлинеарности факторов?
5. Каким образом можно проверить переменную структуру модели?

Тематика аналитического обзора:

1. Метод главных компонент, примеры практического использования при мультиколлинеарности факторов.
2. Обобщенный МНК: целесообразность применения.
3. Макроэконометрические модели.
4. Примеры прогнозирования макроэкономических показателей на основе эконометрических моделей.
5. Эконометрическое моделирование на практике.

Типовая структура зачетного задания

<i>Наименование</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
<i>Вопрос 1</i>	<i>10</i>
<i>Вопрос 2</i>	<i>15</i>
<i>Практическое задание (расчетно-аналитическое)</i>	<i>15</i>

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«зачтено»	ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.3. Использует продвинутый логико-методологический инструментальный экономического анализа для оценки современных исследований	Знает верно и в полном объеме: современный инструментальный экономического анализа Умеет верно и в полном объеме: использовать методы и инструменты экономического анализа	Продвинутый
		ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике.	ОПК-3.3. Приводит выводы на основании критического подхода к результатам научных исследований	Знает верно и в полном объеме: современные подходы к анализу результатов научных исследований в экономике, а также к их оценке и обобщению. Умеет верно и в полном объеме: применять на практике методики анализа, оценки и обобщения результатов научных исследований и формулировать собственные суждения на основе критического подхода к оценке результатов научных исследований	
		ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.3. Использует современные информационные технологии и программные средства при обработке финансово-экономических показателей для выбора управленческих решений	Знает верно и в полном объеме: методы обработки и анализа финансово-экономической информации, в том числе с использованием цифровых платформ, интеллектуальных информационно-аналитических систем, технологий искусственного интеллекта Умеет верно и в полном объеме: использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы анализа финансово-экономической информации для выбора обоснования управленческих решений	
70 – 84 баллов	«зачтено»	ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и	ОПК-2.3. Использует продвинутый логико-методологический инструментальный экономического анализа для	Знает с незначительными замечаниями: современный инструментальный экономического анализа Умеет с незначительными замечаниями: использовать методы и инструменты экономического анализа	Повышенный

		(или) фундаментальных исследованиях	оценки современных исследований		
		ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике.	ОПК-3.3. Приводит выводы на основании критического подхода к результатам научных исследований	Знает с незначительными замечаниями: современные подходы к анализу результатов научных исследований в экономике, а также к их оценке и обобщению. Умеет с незначительными замечаниями: применять на практике методики анализа, оценки и обобщения результатов научных исследований и формулировать собственные суждения на основе критического подхода к оценке результатов научных исследований	
		ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.3. Использует современные информационные технологии и программные средства при обработке финансово-экономических показателей для выбора управленческих решений	Знает с незначительными замечаниями: методы обработки и анализа финансово-экономической информации, в том числе с использованием цифровых платформ, интеллектуальных информационно-аналитических систем, технологий искусственного интеллекта Умеет с незначительными замечаниями: использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы анализа финансово-экономической информации для выбора обоснования управленческих решений	
50 – 69 баллов	«зачтено»	ОПК-2. Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.3. Использует продвинутый логико-методологический инструментальный экономический анализа для оценки современных исследований	Знает на базовом уровне, с ошибками: современный инструментальный экономического анализа Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать методы и инструменты экономического анализа	Базовый
		ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике.	ОПК-3.3. Приводит выводы на основании критического подхода к результатам научных исследований	Знает на базовом уровне, с ошибками: современные подходы к анализу результатов научных исследований в экономике, а также к их оценке и обобщению. Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять на практике методики анализа, оценки и обобщения результатов научных исследований и формулировать собственные суждения на основе критического подхода к оценке результатов научных исследований	
		ОПК-5. Способен использовать	ОПК-5.3.	Знает на базовом уровне, с ошибками:	

		современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	Использует современные информационные технологии и программные средства при обработке финансово-экономических показателей для выбора управленческих решений	методы обработки и анализа финансово-экономической информации, в том числе с использованием цифровых платформ, интеллектуальных информационно-аналитических систем, технологий искусственного интеллекта Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы анализа финансово-экономической информации для выбора обоснования управленческих решений	
менее 50 баллов	«не зачтено»	ОПК-2. Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.3. Использует продвинутый логико-методологический инструментальный экономический анализа для оценки современных исследований	Не знает на базовом уровне: современный инструментальный экономического анализа Не умеет на базовом уровне: использовать методы и инструменты экономического анализа	Компетенции не сформированы
		ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике.	ОПК-3.3. Приводит выводы на основании критического подхода к результатам научных исследований	Не знает на базовом уровне: современные подходы к анализу результатов научных исследований в экономике, а также к их оценке и обобщению. Не умеет на базовом уровне: применять на практике методики анализа, оценки и обобщения результатов научных исследований и формулировать собственные суждения на основе критического подхода к оценке результатов научных исследований	
		ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.3. Использует современные информационные технологии и программные средства при обработке финансово-экономических показателей для выбора управленческих решений	Не знает на базовом уровне: методы обработки и анализа финансово-экономической информации, в том числе с использованием цифровых платформ, интеллектуальных информационно-аналитических систем, технологий искусственного интеллекта Не умеет на базовом уровне: использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы анализа финансово-экономической информации для выбора обоснования управленческих решений	

