МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Социо-Гуманитарного Института
Голобородько И. Л.
2026 г.

МОДУЛЬ: ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Эконометрика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за школой **Международная бизнес-школа**

Учебный план Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 69

Виды контроля в семестрах:
экзамен 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,3	48,3	48,3	48,3
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Старший преподаватель, Капустин Андрей Валерьевич;Препод., Колосова ДарьяАлександровна _____

Согласовано РОП направления Экономика:
Мокроусов Николай Васильевич _____

Рабочая программа дисциплины
Эконометрика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Международной бизнес-школы

Протокол от 03.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Кочербаева Айнура Анатольевна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины – обучение студентов основным методам количественного анализа экономических явлений, основанным на широком применении компьютеров, и обеспечение их свободной ориентации во всем многообразии существующих экономико-математических моделей, а также формирование практических навыков построения, диагностики и применения эконометрических моделей в среде EViews и MS Excel.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.11
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.1.07. Статистика
2.1.2	Б1.О.1.04. Высшая математика
2.1.3	Б1.О.1.02. Микроэкономика
2.1.4	Б1.О.1.03. Макроэкономика
2.1.5	Информационные технологии в профессиональной деятельности (Модуль: Введение в информационные технологии)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.1.ДВ.06.01. Эконометрика (углубленныйкурс)
2.2.2	Б3.О.03. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Б1.В.1.16. Экономический анализ
2.2.4	Б2.О.02(Пд). Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	
Знать:	
Уровень 1	Современный уровень и направления развития информационных технологий, средства и методы сбора, обработки и передачи информации. Разнообразие и возможности программного обеспечения, используемого при обработке числовой, текстовой информации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для решения профессиональных задач. Применять прикладные программы для обработки числовой и текстовой информации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Основными методами и технологиями сбора, систематизации и обработки данных для решения профессиональных задач. Владеть программными средствами обработки и анализа крупных массивов данных при решении профессиональных задач.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
Знать:	
Уровень 1	Принципы работы современных информационных технологий, соответствующих содержанию задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно выбирать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в соответствии с поставленными целями.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	Навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	3.1 Знать методы построения и проверки эконометрических моделей; допущения МНК и последствия их нарушения; возможности и интерфейс EViews для оценки, диагностики и прогнозирования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	3.2.1 Уметь строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать результаты, импортировать и подготавливать данные в EViews, интерпретировать вывод (Output) оцененного уравнения
3.2.2	3.2.2 Уметь прогнозировать на основе стандартных моделей поведение экономических агентов, строить точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии
3.2.3	3.2.3 Уметь анализировать развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне
3.3	**Владеть:**
3.3.1	3.3.1 Владеть методологией экономического исследования
3.3.2	3.3.2 Владеть современной методикой построения эконометрических моделей «в среде EViews»
3.3.3	3.3.3 Владеть методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных моделей; навыками работы с данными и моделями в EViews

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия эконометрик							
1.1	1.1 Эконометрика, задачи, переменные, этапы построения модели /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3			
1.2	1.1 Эконометрика, задачи, переменные, этапы построения модели /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3			
1.3	1.1 Эконометрика, задачи, переменные, этапы построения модели /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3			
1.4	1.2 Генеральная совокупность, выборка, распределения, временные ряды /Лек/	4	2		Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.5	1.2 Генеральная совокупность, выборка, распределения, временные ряды /Пр/	4	2		Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.6	1.2 Генеральная совокупность, выборка, распределения, временные ряды /Ср/	4	5		Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.7	1.3 Статистические оценки и гипотезы /Лек/	4	2		Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.8	1.3 Статистические оценки и гипотезы /Пр/	4	2		Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3			

1.9	1.3 Статистические оценки и гипотезы /Ср/	4	5		Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.10	1.4 Ковариация и корреляция	4	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.11	1.4 Ковариация и корреляция	4	2		Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.12	1.4 Ковариация и корреляция	4	4		Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Раздел 2. Парная линейная регрессия							
2.1	2.1 Парная линейная регрессия, МНК /Лек/	4	2		Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	2.1 Парная линейная регрессия, МНК /Пр/	4	2		Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	2.1 Парная линейная регрессия, МНК /Ср/	4	8		Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	2.2 Допущения МНК, теорема Гаусса–Маркова /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	2		
2.5	2.2 Допущения МНК, теорема Гаусса–Маркова /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3			
2.6	2.2 Допущения МНК, теорема Гаусса–Маркова /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Раздел 3. Множественная регрессия							
3.1	3.1 Множественная регрессия, R^2, критерии Акаике и Шварца, прогноз /Лек/	4	4		Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.2	3.1 Множественная регрессия, R^2, критерии Акаике и Шварца, прогноз /Пр/	4	4		Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.3	3.1 Множественная регрессия, R^2, критерии Акаике и Шварца, прогноз /Ср/	4	14		Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.4	3.2 Значимость параметров, проверка линейных ограничений /Лек/	4	2		Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.5	3.2 Значимость параметров, проверка линейных ограничений /Пр/	4	2		Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	2		
3.6	3.2 Значимость параметров, проверка линейных ограничений /Ср/	4	7		Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 4. Раздел 4. Проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей							

4.1	4.1 Мультиколлинеарность	4	2		Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3			
4.2	4.1 Мультиколлинеарность	4	2		Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3			
4.3	4.1 Мультиколлинеарность	4	5		Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3			
4.4	4.2 Гетероскедастичность /Лек/	4	2		Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3			
4.5	4.2 Гетероскедастичность /Пр/	4	2		Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3	2		
4.6	4.2 Гетероскедастичность /Ср/	4	5		Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3			
4.7	4.3 Автокорреляция /Лек/	4	2		Л1.2Л2.6 Э1 Э2 Э3			
4.8	4.3 Автокорреляция /Пр/	4	2		Л1.2Л2.6 Э1 Э2 Э3			
4.9	4.3 Автокорреляция /Ср/	4	6		Л1.2Л2.6 Э1 Э2 Э3			
4.10	Контактная работа в период экзаменационной сессии, ч /КрЭк/	4	0,3		Э1 Э2 Э3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В течение семестра студенты выполняют:
1 письменную контрольную работу, состоящую из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания (Приложение 1);
11 домашних работ к практическим занятиям ПР 1–11, выполняемых в EViews или MS Excel (Приложение 2);
1 тест в программе ЭММ-тест.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Темы для рефератов:
Эконометрика: история развития и роль в экономических исследованиях.
Эконометрические пакеты: сравнение EViews, Gretl, Stata, R и MS Excel.
Критерии выбора спецификации модели: скорректированный R^2, критерии Акаике и Шварца.
Последствия нарушения допущений МНК.
Робастные стандартные ошибки: идея и применение.
Мультиколлинеарность: методы выявления и устранения.
Прогнозирование по регрессионным моделям: точность и интервальные прогнозы.
Применение эконометрических моделей в экономике Кыргызстана и России (на открытых данных).

5.3. Фонд оценочных средств

Контрольная работа (Приложение 1)
Домашние работы (Приложение 2)
Тест (ЭММ-тест)
Вопросы и задания к экзамену (Приложение 5)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Домашние работы
Контрольная работа
Тест
Экзамен
Технологическая карта (Приложение 4. ТК Эконометрика)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Орлов, А.И.	Эконометрика: учебник	Москва: Ай Пи Ар Медиа 2024
Л1.2	Михайлова, С.С., Гринева, Н.В., Концевая, Н.В.	Эконометрика: учебник для бакалавриата	Москва: Прометей 2024
Л1.3	Кошевой, О.С., Некрылова, Н.В.	Эконометрика: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа 2025

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Логачёв, А.В., Логачёв, О.М., Пудова, М.В., Хрущев, С.Е.	Эконометрика. Парный регрессионный анализ: практикум	Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мотина, В.Г.	Эконометрика. Построение и анализ модели линейной регрессии. Ч. 1: учебно-методическое пособие в 2-х частях	Симферополь: Университет экономики и управления 2020
Л2.2	Мотина, В.Г.	Эконометрика. Множественная линейная регрессия. Однофакторная нелинейная регрессия. Временные ряды. Ч. 2: учебно-методическое пособие по направлениям подготовки «экономика», «бизнес-информатика» для бакалавров очной и заочной форм обучения в 2-х частях	Симферополь: Университет экономики и управления 2020
Л2.3	Рожков, И.М., Ларионова, И.А., Исаева, Н.А.	Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей. Раздел «Случайные величины и законы их распределения. Проверка статистических гипотез»: курс лекций	Москва: Издательский Дом МИСиС 2023
Л2.4	Бантикова, О.И., Васянина, В.И., Жемчужникова, Ю.А., Реннер, А.Г., Седова, Е.Н., Стебунова, О.И., Туктамышева, Л.М., Чудинова, О.С., Реннер, А.Г.	Методы и модели эконометрики. Часть 2. Эконометрика пространственных данных: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ 2015
Л2.5	Реннер, А.Г., Стебунова, О.И., Жемчужникова, Ю.А.	Методы устранения мультиколлинеарности: методические указания к лабораторному практикуму и самостоятельной работе студентов	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ 2005
Л2.6	Реннер, А.Г., Стебунова, О.И., Жемчужникова, Ю.А.	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками: методические методические указания к лабораторному практикуму и самостоятельной работе студентов	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ 2005
Л2.7	Реннер, А.Г., Стебунова, О.И., Васянина, В.И., Жемчужникова, Ю.А.	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками: методические указания к лабораторному практикуму и самостоятельной работе студентов	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ 2005

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1		https://eviews.com/illustrated/illustrated.html
Э2		https://eviews.com/Learning/index.html
Э3		https://help.eviews.com/helpintro.html#page/content/

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Для проведения практических занятий и самостоятельной работы используется следующее программное обеспечение: эконометрический пакет EViews версии 8.0 и выше (допускается использование учебных версий University Edition и Student Version Lite); пакет MS Office, включая электронные таблицы MS Excel с надстройкой «Пакет анализа» (Анализ данных).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	При изучении дисциплины используются электронно-библиотечная система IPR SMART (www.iprbookshop.ru), в которой размещена основная и дополнительная литература по дисциплине; бесплатные обучающие материалы и справочная документация по EViews, размещенные на сайте разработчика (eviews.com/Learning), включая пособие «EViews Illustrated» и учебные туториалы с наборами данных; открытые статистические базы данных для выполнения практических работ: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики (stat.kg), Федеральная служба государственной статистики (rosstat.gov.ru), открытые данные Всемирного банка (data.worldbank.org).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной мультимедийным проектором (или интерактивной панелью), экраном и компьютером преподавателя для демонстрации компьютерных презентаций и примеров расчетов в EViews и MS Excel.

7.2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с параметрами, достаточными для работы с эконометрическим пакетом, и установленным программным обеспечением: EViews версии 8.0 и выше и MS Office (MS Excel с надстройкой «Пакет анализа»). Для каждого обучающегося предусмотрено отдельное рабочее место. Компьютеры подключены к локальной сети и сети Интернет, что обеспечивает доступ к электронно-библиотечной системе IPR SMART, обучающим материалам и открытым базам статистических данных. Преподавателю доступны файлы с наборами данных к практическим занятиям и домашним работам.
7.3	Для самостоятельной работы обучающиеся могут использовать компьютерные классы и читальный зал вуза с доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечной системе, а также учебные версии EViews (University Edition, Student Version Lite).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Эконометрика» изучается в 4 семестре и включает 24 часа лекций, 24 часа практических занятий и 48 часов самостоятельной работы. Итоговая форма контроля это экзамен. Успешное освоение курса требует регулярной работы в течение всего семестра, потому что каждая следующая тема опирается на предыдущую: без понимания парной регрессии нельзя разобраться во множественной, а без допущений МНК невозможно понять проблемы мультиколлинеарности, гетероскедастичности и автокорреляции.

Работа на лекциях. На лекциях излагаются теоретические основы эконометрики: статистические оценки и гипотезы, метод наименьших квадратов, теорема Гаусса–Маркова, множественная регрессия, проверка значимости и линейных ограничений, диагностика модели. Рекомендуется вести конспект, фиксируя определения, формулы и условия применимости методов, а непонятные места выяснять у преподавателя в тот же день. Перед очередной лекцией полезно просмотреть материал предыдущей и соответствующий раздел основной литературы. Часть лекций проводится в интерактивной форме (обсуждение допущений МНК на примерах), поэтому к таким занятиям нужно готовиться заранее и участвовать в обсуждении.

Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних работ. Практические занятия проходят в компьютерном классе. На них студенты учатся готовить данные, оценивать регрессионные модели и интерпретировать результаты в EViews (версия 8.0 и выше) и MS Excel. Всего проводится 11 практических работ (ПР 1–11), и по каждой выполняется домашняя работа. Перед занятием нужно повторить теорию по теме, а после занятия закончить расчеты на своих данных и оформить результат: приложить таблицы оценивания, графики и письменный вывод. Недостаточно получить числа, главное объяснить, что они означают для экономического процесса. Если на занятии не удалось закончить задание, его нужно завершить самостоятельно, поскольку следующая работа использует результаты предыдущей. Для самостоятельного освоения программы можно использовать бесплатные туториалы и пособие «EViews Illustrated» на сайте eviews.com, а также практикумы из списка литературы.

Самостоятельная работа. На самостоятельную работу отводится 48 часов. Она включает изучение литературы по темам лекций, повторение материала и решение дополнительных задач, подготовку домашних работ, подготовку к контрольной работе, тесту и экзамену. Рекомендуется распределять нагрузку равномерно: к каждому практическому занятию готовиться заранее, а не накануне срока сдачи. При работе с литературой следует начинать с основных источников, а к дополнительным обращаться для углубления темы и разбора примеров.

Контрольная работа и тест. В течение семестра проводится одна письменная контрольная работа, состоящая из двух теоретических вопросов и одного практического задания, а также тест в программе ЭММ-тест. Для подготовки используйте конспект лекций, вопросы для самопроверки и выполненные домашние работы. Практическое задание, как правило, требует интерпретации результатов оценивания, поэтому важно уметь читать таблицу Output и обосновывать вывод.

Подготовка к экзамену. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. К экзамену нужно повторить весь материал, обратив особое внимание на допущения МНК, интерпретацию результатов оценивания, проверку гипотез о параметрах и диагностику модели. Рекомендуется заранее решить практические задачи по каждому разделу, проверить умение построить регрессию на выданных данных и прокомментировать результат. Накануне экзамена целесообразно просмотреть свои домашние работы и разобрать ошибки.

Оценивание. Виды учебной работы и шкалы оценок приведены в Приложении 3, технологическая карта дисциплины в Приложении 4. Студентам рекомендуется ознакомиться с ними в начале семестра, чтобы знать, какие работы и в какие сроки необходимо выполнить для получения допуска к экзамену и итоговой оценки.

Приложение 1

Контрольная работа по дисциплине «Эконометрика»

1. Назначение и структура

Контрольная работа проводится письменно по материалу разделов 1–3 (темы 1.1–3.2, практические занятия ПР 1–8). Работа является рубежным контролем модуля 3 (10 неделя семестра) и проверяет сформированность компетенций ОПК-5 и ОПК-6.

Вариант состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания. Вопросы выбираются из перечня, приведенного ниже. Исходные данные к практическому заданию составляет преподаватель для каждого варианта. Практическое задание выполняется в EViews или MS Excel либо по готовой таблице результатов. Время выполнения и допустимые материалы определяются регламентом кафедры.

2. Теоретические вопросы

1. Предмет и задачи эконометрики. Эндогенные и экзогенные переменные, параметры модели.
2. Этапы построения эконометрической модели.
3. Генеральная совокупность и выборка, репрезентативность. Временные ряды и перекрестные данные.
4. Описательные статистики (среднее, медиана, дисперсия, асимметрия, эксцесс) и их интерпретация.
5. Равномерное и нормальное распределения. Проверка нормальности (тест Харке–Бера).
6. Точечное и интервальное оценивание. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок.
7. Проверка статистических гипотез: нулевая и альтернативная гипотезы, уровень значимости, p-value, ошибки I и II рода.
8. Ковариация и коэффициент корреляции. Проверка значимости коэффициента корреляции.
9. Модель парной линейной регрессии. Роль случайного члена.
10. Метод наименьших квадратов: оценки параметров парной регрессии.
11. Классические допущения МНК.
12. Теорема Гаусса–Маркова.
13. Коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации.
14. Информационные критерии Акаике и Шварца: назначение и порядок использования.
15. Множественная регрессия: спецификация, оценка параметров МНК.
16. Стандартные ошибки коэффициентов, t-статистика, доверительные интервалы параметров.
17. F-тест значимости уравнения регрессии в целом.

18. Проверка линейных ограничений на параметры (тест Вальда, F-тест).
19. Точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии.
20. Таблица результатов оценивания (Output) в EViews: назначение показателей Coefficient, Std. Error, t-Statistic, Prob., R-squared, F-statistic, Akaike info criterion, Durbin-Watson stat.

3. Типы практических заданий

1. Описательная статистика. По данным варианта вычислить описательные статистики ряда, построить гистограмму, проверить нормальность по тесту Харке–Бера при $\alpha = 0{,}05$ и сформулировать вывод.
2. Корреляция. По данным варианта найти коэффициент корреляции двух показателей, проверить его значимость при $\alpha = 0{,}05$, интерпретировать результат.
3. Парная регрессия. Оценить уравнение $y = a + bx$. Интерпретировать коэффициент b, найти R^2, проверить значимость b и уравнения в целом.
4. Выбор модели. Оценить парную и множественную регрессии по данным варианта, сравнить их по скорректированному R^2 и критерию Акаике, обосновать выбор.
5. Линейные ограничения. Для оцененной множественной регрессии проверить ограничение (например, $\beta 2 = 0$ или $\beta 1 + \beta 2 = 1$) тестом Вальда, сделать вывод.
6. Прогноз. По оцененному уравнению построить точечный и 95-процентный интервальный прогноз при заданных значениях факторов, оценить ошибку прогноза.

4. Образец практического задания

По 20 наблюдениям оценена зависимость объема продаж y (тыс. сом) от расходов на рекламу x (тыс. сом). В EViews получены результаты:

Показатель	Оценка	Станд. ошибка	t-статистика
C (свободный член)	12,5	4,1	3,05
x (расходы на рекламу)	0,80	0,20	4,00

R-squared = 0,47; F-statistic = 16,0.

Требуется: записать уравнение регрессии; интерпретировать коэффициент при x; проверить значимость коэффициента при x при $\alpha = 0{,}05$ (критическое значение t-распределения при 18 степенях свободы равно 2,10); пояснить смысл R^2; найти прогноз объема продаж при $x = 30$.

Ожидаемое решение. Уравнение: $y = 12{,}5 + 0{,}80 \cdot x$. При увеличении расходов на рекламу на 1 тыс. сом объем продаж в среднем растет на 0,80 тыс. сом. Так как расчетное значение $t = 4{,}00$ больше критического 2,10, коэффициент при x статистически значим. Значение $R^2 = 0{,}47$ означает, что 47 % вариации объема продаж объясняется вариацией расходов на рекламу, остальное приходится на неучтенные факторы. Прогноз при $x = 30$: $y = 12{,}5 + 0{,}80 \cdot 30 = 36{,}5$ тыс. сом.

5. Критерии оценивания

Ответ на теоретический вопрос оценивается по полноте, правильности определений и формул, умению пояснить условия применимости метода. Практическое задание оценивается по правильности расчетов или оценивания, корректности интерпретации результатов (вывод формулируется в экономических терминах) и обоснованности выбранного метода. Баллы и пороговые значения устанавливаются технологической картой дисциплины (Приложение 4).

Приложение 2

Домашние работы к практическим занятиям по дисциплине «Эконометрика»

1. Общие положения

Домашняя работа выполняется по каждому практическому занятию (ПР 1–11) и проверяет сформированность компетенций ОПК-5 и ОПК-6. Работы выполняются в EViews версии 8.0 и выше или в MS Excel и образуют единое эконометрическое исследование на одном наборе данных: результаты работ ПР 1–4 используются при выполнении ПР 5–8, а работы ПР 9–11 посвящены диагностике построенной модели.

Исходные данные. Каждый студент получает вариант: 4–6 экономических показателей за 30–40 периодов. Данные могут быть взяты из открытых источников (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, Росстат, Всемирный банк) либо из наборов данных, выданных преподавателем. В работе указывается источник данных, единицы измерения и период.

Названия меню. Пункты меню EViews приведены для версий 8–12. В более новых версиях расположение отдельных пунктов может отличаться, в этом случае следует использовать справку программы или материалы преподавателя.

Сроки. Домашняя работа выдается на практическом занятии и сдается на следующей неделе, до начала очередного занятия. Работа, сданная после срока, принимается в течение двух недель, но не позднее конца 15-й недели, и оценивается не выше 2 баллов. Подробный график выдачи и сдачи приведен в Приложении 4, правила оценивания в Приложении 3. Студент с недобором баллов по домашним работам модуля может выполнить реферат (Приложение 6).

2. Перечень домашних работ

Работа	Тема	Тема дисциплины	Выдача / сдача (неделя)	Компетенции
ПР 1	Знакомство с EViews, создание рабочего файла и импорт данных	Тема 1.1	1 / 2	ОПК-5, ОПК-6
ПР 2	Описательная статистика и проверка нормальности	Тема 1.2	2 / 3	ОПК-5
ПР 3	Статистические оценки и проверка гипотез	Тема 1.3	3 / 4	ОПК-5
ПР 4	Ковариация и корреляция	Тема 1.4	4 / 5	ОПК-5
ПР 5	Парная линейная регрессия	Тема 2.1	5 / 6	ОПК-5, ОПК-6
ПР 6	Анализ остатков и допущения МНК	Тема 2.2	6 / 7	ОПК-5
ПР 7	Множественная регрессия, выбор спецификации, прогноз	Тема 3.1	7 / 9	ОПК-5, ОПК-6
ПР 8	Значимость параметров и проверка линейных ограничений	Тема 3.2	9 / 10	ОПК-5

Работа	Тема	Тема дисциплины	Выдача / сдача (неделя)	Компетенции
ПР 9	Мультиколлинеарность	Тема 4.1	10 / 11	ОПК-5, ОПК-6
ПР 10	Гетероскедастичность	Тема 4.2	11 / 12	ОПК-5, ОПК-6
ПР 11	Автокорреляция и итоговый отчет по модели	Тема 4.3	12 / 13	ОПК-5, ОПК-6

3. Требования к оформлению

Работа оформляется в виде файла Word или PDF и содержит титульный лист с указанием варианта, цель, исходные данные, ход выполнения с таблицами и графиками (скриншоты EViews или Excel), письменные выводы в экономических терминах. К работе прикладывается рабочий файл EViews (.wf1) или файл Excel с расчетами. Недостаточно приводить числовые результаты: каждый вывод должен содержать интерпретацию (что означает результат для исследуемого экономического процесса).

4. Критерии оценивания

Каждая работа оценивается по следующим критериям: правильность расчетов и использованных методов, корректность интерпретации результатов и обоснованность выводов, полнота и аккуратность оформления, соблюдение сроков сдачи. Баллы и сроки устанавливаются технологической картой дисциплины (Приложение 4).

Домашняя работа к ПР 1. Знакомство с EViews, создание рабочего файла и импорт данных

Тема дисциплины: 1.1.

Цель: освоить создание рабочего файла (Workfile), импорт данных из Excel, работу с рядами и группами.

Задание.

1. Подготовить в Excel таблицу по варианту: 4–6 экономических показателей за 30–40 периодов (годовые, квартальные или месячные данные), в первой строке названия показателей.
2. Создать рабочий файл в EViews (File → New → Workfile) с частотой, соответствующей данным.
3. Импортировать данные из файла Excel (File → Import → Import from file).
4. Проверить импорт: число наблюдений, отсутствие пропусков, корректность типов; дать рядам понятные имена.
5. Построить график каждого ряда и общий график группы рядов, описать динамику (тренд, сезонность, выбросы).
6. Сохранить рабочий файл.

Что сдать: файл рабочего файла (.wf1), скриншоты графиков, краткое описание данных (источник, единицы измерения, период) и динамики показателей (до одной страницы).

Вариант в MS Excel: построить те же графики диаграммами Excel и дать описание динамики.

Домашняя работа к ПР 2. Описательная статистика и проверка нормальности

Тема дисциплины: 1.2.

Цель: научиться вычислять и интерпретировать описательные статистики, проверять нормальность распределения.

Задание.

1. Для каждого показателя вычислить описательные статистики (в окне ряда: View → Descriptive Statistics & Tests → Histogram and Stats).
2. Выписать в таблицу среднее, медиану, стандартное отклонение, асимметрию, эксцесс, статистику Харке–Бера и ее p-value.
3. По p-value при $\alpha = 0{,}05$ сделать вывод о нормальности распределения каждого показателя.
4. Сопоставить среднее и медиану, объяснить различия через асимметрию.
5. Сформулировать общий вывод о характере распределений показателей.

Что сдать: таблица описательных статистик, гистограммы, письменные выводы по каждому показателю.

Вариант в MS Excel: использовать Данные → Анализ данных → Описательная статистика; статистику Харке–Бера вычислить по формуле $JB = n/6 \cdot (S^2 + (K - 3)^2/4)$, где S – асимметрия, K – эксцесс.

Домашняя работа к ПР 3. Статистические оценки и проверка гипотез

Тема дисциплины: 1.3.

Цель: освоить проверку гипотезы о среднем и построение доверительного интервала.

Задание.

1. Для выбранного показателя проверить гипотезу о равенстве среднего значению, заданному преподавателем (View → Descriptive Statistics & Tests → Simple Hypothesis Tests).
2. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы, указать статистику и p-value, сделать вывод при уровнях значимости 0,05 и 0,01.
3. Построить 95-процентный доверительный интервал для среднего: среднее ± t(крит) · стандартная ошибка.
4. Сравнить выводы при разных уровнях значимости и объяснить различие.
5. Объяснить на примере смысл ошибок I и II рода.

Что сдать: результаты теста, расчет интервала, письменные выводы.

Вариант в MS Excel: критическое значение найти функцией СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х, стандартную ошибку вычислить по формуле.

Домашняя работа к ПР 4. Ковариация и корреляция

Тема дисциплины: 1.4.

Цель: освоить расчет и интерпретацию коэффициентов корреляции и проверку их значимости.

Задание.

1. Открыть выбранные ряды как группу.
2. Построить матрицу корреляций (View → Covariance Analysis, отметить Correlation и Probability).
3. Построить диаграммы рассеяния для основных пар показателей (View → Graph → Scatter).
4. Определить наиболее сильные связи и проверить их значимость по p-value при $\alpha = 0{,}05$.
5. Объяснить, почему корреляция не доказывает причинную связь.
6. Выбрать зависимую переменную и 2–3 объясняющих фактора для следующих работ, обосновав выбор экономически.

Что сдать: матрица корреляций, диаграммы рассеяния, письменный вывод и обоснование выбора переменных.

Вариант в MS Excel: использовать Данные → Анализ данных → Корреляция, значимость проверить по формуле $t = r \cdot \sqrt{(n-2)} / \sqrt{(1-r^2)}$.

Домашняя работа к ПР 5. Парная линейная регрессия

Тема дисциплины: 2.1.

Цель: научиться оценивать парную регрессию и интерпретировать результаты.

Задание.

1. Оценить уравнение парной регрессии для выбранной пары переменных (Quick → Estimate Equation, спецификация y c x, метод LS).
2. Записать уравнение, интерпретировать коэффициент при факторе и свободный член.
3. Проверить значимость коэффициента (t-статистика, Prob.) и уравнения в целом (F-статистика), указать R^2.
4. Построить график фактических, расчетных значений и остатков (View → Actual, Fitted, Residual → Graph).
5. Сформулировать вывод о качестве модели.

Что сдать: таблица Output, график, письменная интерпретация.

Вариант в MS Excel: использовать Данные → Анализ данных → Регрессия или функцию ЛИНЕЙН.

Домашняя работа к ПР 6. Анализ остатков и допущения МНК

Тема дисциплины: 2.2.

Цель: научиться проверять допущения метода наименьших квадратов по остаткам модели.

Задание.

1. Для модели из работы ПР 5 построить график остатков.
2. Построить гистограмму остатков и проверить нормальность (View → Residual Diagnostics → Histogram – Normality Test).
3. Проверить, что среднее остатков близко к нулю.
4. Описать классические допущения МНК и указать, какие из них не вызывают сомнений по результатам анализа, а какие требуют проверки в работах ПР 9–11.
5. Объяснить на примере, что гарантирует теорема Гаусса–Маркова.

Что сдать: графики и результаты теста, письменный вывод о допущениях.

Вариант в MS Excel: остатки получить из вывода Регрессии, нормальность проверить по формуле Харке–Бера.

Домашняя работа к ПР 7. Множественная регрессия, выбор спецификации, прогноз

Тема дисциплины: 3.1.

Цель: научиться оценивать множественную регрессию, сравнивать спецификации и строить прогноз.

Задание.

1. Оценить три спецификации: y c x1; y c x1 x2; y c x1 x2 x3.
2. Составить таблицу: коэффициенты, R^2, скорректированный R^2, критерий Акаике (AIC), критерий Шварца (SC).
3. Выбрать лучшую спецификацию, обосновав выбор не только по R^2, но и по информационным критериям и экономическому смыслу.
4. Интерпретировать коэффициенты выбранной модели («при прочих равных»).
5. Построить точечный и интервальный прогноз на 2–3 периода вперед: расширить диапазон рабочего файла (Proc → Structure/Resize Current Page), ввести значения факторов, воспользоваться кнопкой Forecast с опцией стандартной ошибки; интервал = прогноз ± t(крит) · стандартная ошибка прогноза.
6. Если часть выборки оставлена для проверки, сравнить прогноз с фактом и вычислить ошибку (например, RMSE или MAPE).

Что сдать: таблица сравнения моделей, Output выбранной модели, прогноз с интервалом, письменные выводы.

Вариант в MS Excel: критерии вычислить по формулам, прогноз получить подстановкой значений факторов в уравнение.

Домашняя работа к ПР 8. Значимость параметров и проверка линейных ограничений

Тема дисциплины: 3.2.

Цель: научиться проверять статистические гипотезы о параметрах множественной регрессии.

Задание.

1. Для модели из работы ПР 7 проверить значимость каждого коэффициента (t, Prob.) и уравнения в целом (F).
2. Построить 95-процентные доверительные интервалы для коэффициентов (View → Coefficient Diagnostics → Confidence Intervals).
3. Проверить два ограничения тестом Вальда (View → Coefficient Diagnostics → Wald Test – Coefficient Restrictions): исключение одной переменной ($\beta_j = 0$) и линейное ограничение, заданное преподавателем. Ограничения записываются через коэффициенты C(1), C(2) и так далее, несколько ограничений разделяются запятыми (например, c(2)+c(3)=1 или c(2)=2/3, c(3)=1/3). В отчете приводятся F-статистика и статистика хи-квадрат с p-value.
4. Проверить исключение группы переменных тестом Redundant Variables (View → Coefficient Diagnostics → Redundant Variables – Likelihood Ratio) или добавление переменных тестом Omitted Variables, сравнить вывод с результатом теста Вальда.
5. Для каждой проверки сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы, указать статистику, p-value и вывод.
6. Объяснить экономический смысл проверенных ограничений.

Что сдать: результаты тестов, письменные выводы.

Вариант в MS Excel: ограничения проверить по F-статистике через сравнение сумм квадратов остатков двух моделей.

Домашняя работа к ПР 9. Мультиколлинеарность

Тема дисциплины: 4.1.

Цель: научиться выявлять мультиколлинеарность и применять способы ее устранения.

Задание.

1. Построить матрицу корреляций объясняющих переменных модели.
2. Вычислить коэффициенты вздутия дисперсии (View → Coefficient Diagnostics → Variance Inflation Factors). В таблице приведены центрированные и нецентрированные VIF, центрированный VIF равен $1/(1 - R^2j)$, где R^2j получен из регрессии j-го фактора на остальные. В качестве общепринятого ориентира значения выше 5–10 считаются признаком проблемы.
3. Выполнить анализ разложения дисперсии коэффициентов (View → Coefficient Diagnostics → Coefficient Variance Decomposition): по рекомендации Белсли, Ку и Уэлша малые числа обусловленности (меньше 0,001) вместе с долями дисперсии свыше 0,5 у двух и более переменных указывают на коллинеарность этих переменных.
4. Объяснить, почему регрессия со свободным членом и полным набором сезонных фиктивных переменных (y c x @seas(1) @seas(2) @seas(3) @seas(4)) вызывает в

EViews сообщение «Near singular matrix» (точная коллинеарность), и как это исправить (исключить константу или одну из фиктивных переменных).

5. Описать признаки мультиколлинеарности: высокие парные корреляции, значимое F при незначимых t-статистиках, неустойчивость оценок.
6. Проверить неустойчивость оценок: исключить одну из переменных и сравнить коэффициенты.
7. Применить один способ устранения (исключение переменной, замена на относительный показатель, преобразование данных) и повторно оценить модель.
8. Сравнить результаты до и после.

Что сдать: таблицы корреляций и VIF, результаты двух моделей, письменный вывод.

Вариант в MS Excel: VIF рассчитать как $1/(1 - R^2j)$, где R^2j из регрессии j-го фактора на остальные.

Домашняя работа к ПР 10. Гетероскедастичность

Тема дисциплины: 4.2.

Цель: научиться выявлять гетероскедастичность и корректировать стандартные ошибки.

Задание.

1. Построить график остатков (или их квадратов) против расчетных значений или фактора.
2. Провести тесты Бройша–Пагана–Годфри и Уайта (View → Residual Diagnostics → Heteroskedasticity Tests).
3. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы, сделать вывод при $\alpha = 0{,}05$.
4. При обнаружении гетероскедастичности переоценить модель со стандартными ошибками в форме Уайта (в окне оценивания: Options → Coefficient covariance matrix → White).
5. Сравнить стандартные ошибки и значимость коэффициентов до и после коррекции, объяснить, что изменилось.

Что сдать: графики, результаты тестов, две таблицы оценивания, письменный вывод.

Вариант в MS Excel: провести тест Уайта по вспомогательной регрессии квадратов остатков, робастные ошибки в Excel недоступны, ограничиться выводом по тесту.

Домашняя работа к ПР 11. Автокорреляция и итоговый отчет по модели

Тема дисциплины: 4.3.

Цель: научиться выявлять автокорреляцию остатков и подвести итог диагностики модели.

Задание.

1. Найти статистику Дарбина–Уотсона в таблице Output и сравнить с критическими значениями (по таблице) либо с ориентиром около 2.

2. Провести тест Бройша–Годфри с 1–2 лагами (View → Residual Diagnostics → Serial Correlation LM Test), сделать вывод при α = 0,05.
3. При обнаружении автокорреляции переоценить модель со стандартными ошибками Ньюи–Уэста (Options → Coefficient covariance matrix → HAC (Newey-West)).
4. Составить итоговый отчет по модели: что показали проверки в работах ПР 6–11, какие допущения выполняются, какие нарушены и как это исправлено.
5. Записать окончательное уравнение модели, его интерпретацию и прогноз.

Что сдать: результаты тестов, таблицы оценивания, итоговый отчет (до двух страниц).

Вариант в MS Excel: статистику Дарбина–Уотсона вычислить по формуле через остатки, тест Бройша–Годфри выполнить через вспомогательную регрессию.

Приложение 3

Виды работ и шкалы оценок по дисциплине «Эконометрика»

1. Структура оценивания

Семестровый рейтинг по дисциплине формируется по 100-балльной шкале: от 40 до 70 баллов студент набирает в течение семестра (текущий и рубежный контроль по четырем модулям), от 20 до 30 баллов на экзамене (промежуточный контроль). Минимальная сумма баллов для положительной оценки – 60. Распределение баллов по видам работ приведено в таблице.

Вид работы	Кол-во	Мин. за работу	Макс. за работу	Мин. / макс. всего	Компетенции
Домашние работы к ПР 1–11 (Приложение 2)	11	2	3	22 / 33	ОПК-5, ОПК-6
Тесты по модулям 1, 2 и 4 (ЭММ-тест)	3	3; 3; 5	6; 6; 10	11 / 22	ОПК-5
Контрольная работа, модуль 3 (Приложение 1)	1	7	15	7 / 15	ОПК-5, ОПК-6
Итого за семестр				40 / 70	
Экзамен	1	20	30	20 / 30	ОПК-5, ОПК-6
Семестровый рейтинг				60 / 100	

2. Домашние работы (минимум 2, максимум 3 балла за работу)

Баллы	Критерии
3	Работа выполнена полностью и в срок: расчеты верны, результаты правильно интерпретированы, выводы сформулированы в экономических терминах, оформление соответствует требованиям.
2	Работа выполнена в основном верно, но есть неточности в расчетах или интерпретации, неполные выводы или нарушены требования к оформлению. Работа засчитывается.
1	Работа выполнена не полностью или со значительными ошибками, интерпретация результатов поверхностная или отсутствует. Работа не засчитывается, ее необходимо доработать и сдать повторно.
0	Работа не выполнена, выполнена не самостоятельно или не сдана в срок без уважительной причины.

3. Контрольная работа (минимум 7, максимум 15 баллов)

Работа является рубежным контролем модуля 3 и охватывает темы 1.1–3.2 и проводится на 10 неделе семестра. Она состоит из двух теоретических вопросов (по 4 балла) и одного практического задания (7 баллов).

Задание	Макс. баллов	Критерии
Теоретический вопрос	4	4 балла: ответ полный и верный, приведены определения, формулы и условия применимости; 3 балла: ответ верный, есть незначительные неточности; 2 балла: ответ неполный; 1 балл: ответ фрагментарный; 0 баллов: ответа нет или он неверный.
Практическое задание	7	Верность расчетов или оценивания (до 3 баллов); корректная интерпретация результатов и вывод в экономических терминах (до 3 баллов); обоснование выбранного метода и оформление (1 балл).

4. Тесты (рубежный контроль модулей 1, 2 и 4)

Тесты проводятся в программе ЭММ-тест на 5, 7 и 13 неделях семестра: по темам модуля 1 (максимум 6 баллов, минимум 3), модуля 2 (максимум 6 баллов, минимум 3) и модуля 4 (максимум 10 баллов, минимум 5). Число баллов пропорционально доле правильных ответов, результат округляется до целого числа баллов.

5. Экзамен (минимум 20, максимум 30 баллов)

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание (Приложение 5).

Задание билета	Макс. баллов	Критерии
Теоретический вопрос 1	10	Полнота и правильность ответа, знание определений, формул и допущений метода, умение приводить примеры. Баллы снижаются пропорционально неполноте ответа и ошибкам.
Теоретический вопрос 2	10	Критерии те же.
Практическое задание	10	Верность расчетов или оценивания (до 4 баллов); корректная интерпретация результатов и вывод (до 4 баллов); умение применять программное средство (EViews или Excel), обоснование метода (до 2 баллов).

6. Сроки сдачи, опоздания и пересдачи

Семестр длится 16 недель, занятия по дисциплине проводятся в течение 12 недель (по одной лекции и одному практическому занятию в неделю). Домашняя работа выдается на практическом занятии и сдается на следующей неделе (ПР 7 выдается на неделе 7 и сдается на неделе 9). График выдачи и сдачи приведен в Приложении 4. Контрольные точки не назначаются на последнюю неделю семестра, последняя контрольная точка проводится на 13 неделе.

Работа, сданная с опозданием, принимается в течение двух недель после срока, но не позднее конца 15-й недели, и оценивается не выше 2 баллов (зачетный минимум за

работу, максимальный балл за опоздание получить нельзя). Позже этого срока работа не принимается и оценивается в 0 баллов, за исключением случаев уважительной причины, подтвержденной деканатом: для таких студентов преподаватель устанавливает индивидуальный график. При сдаче всех домашних работ с опозданием студент сохраняет возможность набрать зачетный минимум по домашним работам (22 балла).

Неявка на рубежный контроль оценивается нулевым баллом. Студент, не сдавший контрольную точку или не набравший по ней минимума, вправе пройти ее повторно до следующей контрольной точки в порядке, установленном преподавателем (для рубежного контроля модуля 4 – до конца 15-й недели). Студент, пропустивший контрольную точку без уважительной причины, не может получить за нее максимальный балл (в данной дисциплине результат не выше 80 % от максимума).

7. Рефераты как форма добора баллов

Студент, имеющий недобор баллов по домашним работам модуля, вправе выполнить реферат по теме этого модуля (Приложение 6, максимум 6 баллов). Итог по модулю не может превышать максимума текущего контроля, общий максимум за семестр (70 баллов) не увеличивается. Не более одного реферата на модуль, срок сдачи до следующей контрольной точки, для модуля 4 до конца 15-й недели.

8. Допуск к промежуточному контролю и экзамен

К промежуточному контролю (экзамену) допускается студент, сдавший каждую контрольную точку (текущий и рубежный контроль каждого из четырех модулей) не ниже зачетного минимума. Сумма минимумов за семестр составляет 40 баллов, максимумов 70 баллов. На экзамене студент набирает от 20 до 30 баллов; если он не набрал 20 баллов или удовлетворен накопленным рейтингом и не желает его повышать, в графе «Промежуточный контроль» ставится 0 баллов.

Студент, не выполнивший условия допуска или не набравший 60 баллов по дисциплине, направляется на дополнительную сессию, где итоговый рейтинг не может превышать 60 баллов («удовлетворительно»). Посещаемость на момент промежуточного контроля влияет на итог: при посещаемости от 60 до 80 % студент лишается 15 баллов, при посещаемости менее 60 % лишается 30 баллов из набранных за семестр.

9. Шкала баллов для определения итогового семестрового рейтинга

Итоговый семестровый рейтинг определяется суммой баллов, набранных за семестр и на экзамене. Курсовая работа (проект) учебным планом по дисциплине не предусмотрена. Для перевода баллов в оценку и определения уровня сформированности компетенций ОПК-5 и ОПК-6 применяется следующая шкала.

Сумма баллов	**Оценка**	**Уровень сформированности компетенций ОПК-5 и ОПК-6**
85–100	5 (отлично)	Уровень 3: студент самостоятельно строит и диагностирует эконометрические модели, обоснованно выбирает инструменты и интерпретирует результаты.

Сумма баллов	Оценка	Уровень сформированности компетенций ОПК-5 и ОПК-6
70–84	4 (хорошо)	Уровень 2: студент уверенно решает типовые задачи в EViews или Excel и интерпретирует результаты, допуская отдельные неточности.
60–69	3 (удовлетворительно)	Уровень 1: студент знает основные методы, выполняет задачи по образцу, интерпретация результатов неполная.
менее 60	2 (неудовлетворительно)	Компетенции не сформированы.

Приложение 4

Технологическая карта дисциплины «Эконометрика»

Курс/семестр: 2/4. Количество кредитов (3Е): 4. Отчетность: экзамен. Семестр 16 недель, занятия по дисциплине 12 недель.

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Модуль 1. Основные понятия эконометрики	Текущий контроль	Фронтальный опрос по теории на занятиях; аудиторные задания в EViews или Excel; домашние работы ПР 1–4 (по 3 балла): рабочий файл и импорт данных, описательная статистика, проверка гипотез, корреляция	8	12	5 неделя семестра (сдача ПР 1–4 в недели 2–5)
	Рубежный контроль	Тестирование (ЭММ-тест) по темам 1.1–1.4	3	6	5 неделя семестра
Модуль 2. Парная линейная регрессия	Текущий контроль	Фронтальный опрос по теории на занятиях; аудиторные задания в EViews или Excel; домашние работы ПР 5–6 (по 3 балла): парная регрессия, анализ остатков	4	6	7 неделя семестра (сдача ПР 5 в неделю 6, ПР 6 в неделю 7)
	Рубежный контроль	Тестирование (ЭММ-тест) по темам 2.1–2.2	3	6	7 неделя семестра
Модуль 3. Множественная регрессия	Текущий контроль	Фронтальный опрос по теории на занятиях; аудиторные задания в EViews или Excel; домашние работы ПР 7–8 (по 3 балла): множественная регрессия и прогноз, значимость и проверка ограничений	4	6	10 неделя семестра (сдача ПР 7 в неделю 9, ПР 8 в неделю 10)
	Рубежный контроль	Контрольная работа (письменная) по темам 1.1–3.2	7	15	10 неделя семестра
Модуль 4. Проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей	Текущий контроль	Фронтальный опрос по теории на занятиях; аудиторные задания в EViews или Excel; домашние работы ПР 9–11 (по 3 балла): мультиколлинеарность, гетероскедастичность, автокорреляция, итоговый отчет по модели	6	9	13 неделя семестра (сдача ПР 9 в неделю 11, ПР 10 в неделю 12, ПР 11 в неделю 13)
	Рубежный контроль	Тестирование (ЭММ-тест) по темам 4.1–4.3	5	10	13 неделя семестра
ВСЕГО за семестр			**40**	**70**	
Промежуточный контроль (Экзамен): устный ответ на два теоретических вопроса и практическое задание			**20**	**30**	17–21 недели
Семестровый рейтинг по дисциплине			**60**	**100**	

Шкала баллов для определения итогового семестрового рейтинга: 85–100 баллов – «отлично»; 70–84 баллов – «хорошо»; 60–69 баллов – «удовлетворительно»; менее 60 баллов – «неудовлетворительно».

График выдачи и сдачи домашних работ

Домашняя работа выдается на практическом занятии и сдается на следующей неделе. Последняя контрольная точка проводится на 13 неделе, последняя неделя семестра (16) оставлена для подведения итогов.

Работа	Тема	Занятие (неделя)	Выдача (неделя)	Срок сдачи (неделя)	Последний срок с опозданием (оценка не выше 2 баллов, неделя)
ПР 1	Знакомство с EViews, рабочий файл, импорт данных	1	1	2	4
ПР 2	Описательная статистика и проверка нормальности	2	2	3	5
ПР 3	Статистические оценки и проверка гипотез	3	3	4	6
ПР 4	Ковариация и корреляция	4	4	5	7
ПР 5	Парная линейная регрессия	5	5	6	8
ПР 6	Анализ остатков и допущения МНК	6	6	7	9
ПР 7	Множественная регрессия, выбор спецификации, прогноз	7–8	7	9	11
ПР 8	Значимость параметров и проверка линейных ограничений	9	9	10	12
ПР 9	Мультиколлинеарность	10	10	11	13
ПР 10	Гетероскедастичность	11	11	12	14
ПР 11	Автокорреляция и итоговый отчет по модели	12	12	13	15

Сдача с опозданием. Работа принимается в течение двух недель после срока, но не позднее конца 15-й недели, и оценивается не выше 2 баллов (зачетный минимум за работу). Позже этого срока работа не принимается (0 баллов), кроме случаев уважительной причины, подтвержденной деканатом (индивидуальный график). Неявка на рубежный контроль оценивается нулевым баллом, повторное прохождение возможно до следующей контрольной точки (для модуля 4 – до конца 15-й недели).

Добор баллов: студент с недобором по домашним работам модуля вправе выполнить реферат по теме модуля (Приложение 6, до 6 баллов, итог по модулю не выше максимума).

Допуск к экзамену: каждая контрольная точка сдана не ниже зачетного минимума. На экзамене студент набирает 20–30 баллов; если он не набрал 20 баллов или не желает повышать накопленный рейтинг, в графе «Промежуточный контроль» ставится 0 баллов. Посещаемость от 60 до 80 % – минус 15 баллов, менее 60 % – минус 30 баллов из набранных за семестр.

Приложение 5

Вопросы и задания к экзамену по дисциплине «Эконометрика»

1. Структура экзаменационного билета

Экзамен проводится в рамках промежуточного контроля (от 20 до 30 баллов) и проверяет сформированность компетенций ОПК-5 и ОПК-6. Билет содержит два теоретических вопроса из перечня (по 10 баллов) и одно практическое задание (10 баллов). Критерии оценивания приведены в Приложении 3. Практическое задание выполняется в EViews или Excel либо по готовым результатам оценивания.

2. Теоретические вопросы

1. Предмет и задачи эконометрики. Эндогенные и экзогенные переменные, параметры модели.
2. Этапы построения эконометрической модели.
3. Генеральная совокупность и выборка, репрезентативность. Временные ряды и перекрестные данные.
4. Описательные статистики (среднее, медиана, дисперсия, асимметрия, эксцесс) и их интерпретация.
5. Равномерное и нормальное распределения. Проверка нормальности (тест Харке–Бера).
6. Точечное и интервальное оценивание. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок.
7. Проверка статистических гипотез: нулевая и альтернативная гипотезы, уровень значимости, p-value, ошибки I и II рода.
8. Ковариация и коэффициент корреляции. Проверка значимости коэффициента корреляции.
9. Модель парной линейной регрессии. Роль случайного члена.
10. Метод наименьших квадратов: оценки параметров парной регрессии.
11. Классические допущения МНК.
12. Теорема Гаусса–Маркова.
13. Коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации.
14. Информационные критерии Акаике и Шварца: назначение и порядок использования.
15. Множественная регрессия: спецификация, оценка параметров МНК.
16. Стандартные ошибки коэффициентов, t-статистика, доверительные интервалы параметров.
17. F-тест значимости уравнения регрессии в целом.
18. Проверка линейных ограничений на параметры (тест Вальда, F-тест).
19. Точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии.

20. Таблица результатов оценивания (Output) в EViews: назначение показателей Coefficient, Std. Error, t-Statistic, Prob., R-squared, F-statistic, Akaike info criterion, Durbin-Watson stat.
21. Мультиколлинеарность: сущность, причины, последствия. Совершенная и несовершенная мультиколлинеарность.
22. Признаки мультиколлинеарности (корреляции регрессоров, VIF, разложение дисперсии коэффициентов) и способы борьбы с ней.
23. Гетероскедастичность: сущность, причины, последствия для оценок МНК.
24. Тесты на гетероскедастичность (Уайта, Бройша–Пагана–Годфри).
25. Способы коррекции гетероскедастичности: стандартные ошибки в форме Уайта, взвешенный МНК.
26. Автокорреляция остатков: сущность, причины, последствия.
27. Критерий Дарбина–Уотсона: порядок применения и ограничения.
28. Тест Бройша–Годфри на автокорреляцию.
29. Способы коррекции автокорреляции (HAC-ошибки Ньюи–Уэста).
30. Порядок диагностики регрессионной модели: какие допущения МНК проверяются, какими тестами и в каком порядке.

3. Типы практических заданий

1. Дана таблица Output оцененной множественной регрессии. Записать уравнение, интерпретировать коэффициенты, проверить значимость параметров и уравнения в целом, оценить качество модели.
2. Дан набор данных. Построить регрессию в EViews или Excel, проверить допущения МНК и сделать вывод об адекватности модели.
3. Даны результаты тестов Уайта, Бройша–Годфри, значение Дарбина–Уотсона и таблица VIF. Определить, какие допущения нарушены, и предложить способы коррекции.
4. По оцененному уравнению построить точечный и интервальный прогноз при заданных значениях факторов, интерпретировать результат.

4. Образец экзаменационного билета

Билет № 1.

1. Метод наименьших квадратов: оценки параметров парной регрессии.

2. Гетероскедастичность: сущность, причины, последствия для оценок МНК.

3. Дана таблица Output оцененной множественной регрессии. Записать уравнение, интерпретировать коэффициенты, проверить значимость параметров и уравнения в целом, оценить качество модели.

Приложение 6

Рефераты для добора баллов по дисциплине «Эконометрика»

1. Назначение и порядок выполнения

Дисциплина не предусматривает курсовую работу (проект). Реферат является формой повторного прохождения текущего контроля по модулю для студентов, имеющих недобор баллов по домашним работам (Положение о балльно-рейтинговой системе, п. 3.8). Реферат выполняется по теме того модуля, по которому у студента недобор. Баллы за реферат добавляются к текущему контролю этого модуля, но итог по модулю не может превышать максимума текущего контроля (12, 6, 6 и 9 баллов для модулей 1–4). Таким образом, реферат позволяет набрать зачетный минимум или добрать баллы, но не увеличивает общий максимум за семестр (70 баллов).

На каждый модуль выполняется не более одного реферата. Срок сдачи: до проведения следующей контрольной точки, для модуля 4 до конца 15-й недели семестра.

2. Требования к реферату

Объем 10–15 страниц. Структура: введение, теоретическая часть, расчетная часть (пример в EViews или Excel на открытых данных, например Национального статистического комитета КР, Росстата, Всемирного банка), выводы, список источников (не менее 5, из списка литературы по дисциплине и справочных материалов EViews). Реферат выполняется самостоятельно.

3. Критерии оценивания (максимум 6 баллов)

Баллы	Критерии
до 3	Содержание и глубина раскрытия темы, правильность определений и формул.
до 2	Расчетная часть: корректность расчетов и интерпретация результатов в экономических терминах.
1	Оформление, список источников, соблюдение срока.

Реферат, набравший менее 3 баллов, возвращается на доработку.

4. Темы рефератов

Модуль 1. Основные понятия эконометрики

1. Эконометрика: предмет, история и роль в экономических исследованиях.
2. Виды данных в эконометрике: временные ряды, перекрестные и панельные данные.
3. Описательная статистика и распределения экономических показателей (на данных одной из статистических служб).
4. Проверка статистических гипотез: уровень значимости, p-value и типичные ошибки интерпретации.

Модуль 2. Парная линейная регрессия

5. Метод наименьших квадратов: идея и свойства оценок.
6. Теорема Гаусса–Маркова и допущения МНК: последствия нарушений.

7. Парная регрессия в экономике: функции спроса и потребления (расчет в EViews или Excel).

8. Анализ остатков как инструмент проверки качества модели.

Модуль 3. Множественная регрессия

9. Критерии выбора спецификации модели: скорректированный R^2, критерии Акаике и Шварца.

10. Прогнозирование по регрессионным моделям: точность и интервальные прогнозы.

11. Проверка линейных ограничений и тест Вальда: экономические примеры (например, постоянная отдача от масштаба).

12. Сравнение возможностей EViews и MS Excel при оценивании множественной регрессии.

Модуль 4. Проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей

13. Мультиколлинеарность: выявление (VIF, разложение дисперсии) и способы устранения.

14. Гетероскедастичность: тесты Уайта и Бройша–Пагана–Годфри, стандартные ошибки в форме Уайта.

15. Автокорреляция остатков: критерий Дарбина–Уотсона, тест Бройша–Годфри, HAC-ошибки.

16. Диагностика регрессионной модели: порядок проверки допущений МНК на реальных данных.