

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Антипова Наталья Викторовна  
Должность: и.о. директора филиала  
Дата подписания: 11.09.2025 12:09:24  
Уникальный программный ключ:  
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 3  
к основной профессиональной образовательной  
программе  
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика  
направленность (профиль) программы  
«Финансы и кредит»

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-  
шего 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 № 12 от 19 июня 2025 г.  
Председатель совета  
Н.В. Антипова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.14 Эконометрика и методы моделирования в экономике**

**Направление подготовки 38.03.01 Экономика**

**Направленность (профиль) программы Финансы и кредит**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

**Год начала подготовки 2025**

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры  
Протокол № 12 от 19 июня 2025 г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....</b>	<b>4</b>
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
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ .....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	11
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
<b>IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>11</b>
<b>VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....</b>	<b>12</b>

# І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Эконометрика и методы моделирования в экономике» является формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций в области эконометрики и моделирования, овладение обучающимися методологией и методикой построения математических и эконометрических моделей в условиях взаимосвязей между внутренними и внешними факторами развития экономических процессов и систем, навыков применения методов моделирования для анализа, прогноза и выбора оптимального решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины «Эконометрика и методы моделирования в экономике»:

1. Овладение математическим аппаратом, применяемым для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы.
2. Овладение методами эконометрического моделирования экономических процессов и систем.
3. Овладение методологией математического моделирования для поиска и обоснования оптимального решения профессиональных задач, в том числе в условиях неопределенности и риска.
4. Изучение типичных моделей и получение навыков практической работы с ними для прогнозирования развития и управления экономическими процессами и системами.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика и методы моделирования в экономике» 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	4 ЗЕТ		
Объем дисциплины в акад. часах	144		
Промежуточная аттестация: форма	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	-
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	-
1. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего часов, в том числе:	<b>52</b>	<b>28</b>	-
лекции / электронные часы	18	14	-
- практические занятия	34	14	-
- лабораторные занятия	-	-	-
в том числе практическая подготовка	-	-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	2	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-

5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР), всего:</b>	<b>90</b>	<b>114</b>	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	-	-	-
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	90	114	-
в том числе: самостоятельная работа на курсовую работу	-	-	-
• изучение ЭОР (при наличии)	20	30	-
• изучение онлайн-курса или его части	-	-	-
• выполнение индивидуального проекта	-	-	-
• расчетно-аналитические задания	25	26	-
• подготовка докладов	25	26	-
• подготовка к занятиям	20	32	-

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	УК-1.3. 3-1. <b>Знает</b> принципы, критерии, правила построения суждения и оценок
		УК-1.3. У-2. <b>Умеет</b> применять теоретические знания в решении практических задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. 3-1. <b>Знает</b> основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности
		УК-2.2. У-1. <b>Умеет</b> проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений
		УК-2.2. У-2. <b>Умеет</b> разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков
		УК-2.2. У-3. <b>Умеет</b> выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.3. Применяет аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.	ОПК-1.3. 3-1. <b>Знает</b> математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня.
		ОПК-1.3. У-1. <b>Умеет</b> применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных	ОПК-2.2. Применяет статистические методы обработки собранных данных, использует	ОПК-2.2.3-1. <b>Знает</b> основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию

ский анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей
		ОПК-2.2. У-1. <b>Умеет</b> проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок.
		ОПК-2.2. У-2. <b>Умеет</b> анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.
ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3.3 Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста.	ОПК-3.3. 3-1. <b>Знает</b> методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики
		ОПК-3.3. У-1. <b>Умеет</b> применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения
ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно - управленческие решения в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.	ОПК-4.2. 3-1. <b>Знает</b> теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового обоснования
		ОПК-4.2. У-2. <b>Умеет</b> оценивать возможные варианты решения проблемы, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3.1  
для очной формы обучения

№ 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 4												
1.	Тема 1. <i>Методологические основы моделирования в экономике</i> Общая характеристика математического аппарата для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы.	2	2	-	-	10	14	ОПК-1.3.	ОПК-1.3. 3-1.	О.	<i>р.а.з.</i>	-
2.	Тема 2. <i>Методы моделирования в сфере производства</i> Модели оптимизации производства в условиях определенности, неопределенности и риска.	8	16	-	-	30	54	УК-1.3. УК-2.2. ОПК-1.3. ОПК-4.2.	УК-1.3. 3-1, УК-1.3.У-2. УК-2.2.3.1, УК-2.2.У-2, УК-2.2. У-3. ОПК-1.3. 3-1, ОПК-1.3. У-1. ОПК-4.2. 3-1, ОПК-4.2. У-2.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Д.</i>
3.	Тема 3. <i>Методы моделирования в сфере потребления</i> Моделирование потребительского вы-	2	6	-	-	20	28	ОПК-1.3	ОПК-1.3. 3-1, ОПК-1.3. У-1.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Д.</i>

	бора. Прогнозирование спроса и предложения в условиях изменяющейся внешней среды.												
4.	Тема 4. <i>Методы эконометрического моделирования</i> Типы экономических данных. Классическая модель линейной регрессии. Экономический смысл коэффициентов регрессионной модели. Метод наименьших квадратов. Проверка статистических гипотез. Построение доверительных интервалов. Прогнозирование на основе эконометрических моделей.	6	10	-	-	30	46	ОПК-2.2  ОПК-3.3	ОПК 2.2. 3-1, ОПК 2.2. У-1, ОПК 2.2. У-2.  ОПК-3.3. 3-1, ОПК-3.3.У-1.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Д.</i>	
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	-	-	<b>90</b>	<b>142</b>						

Таблица 3.2  
для очно-заочной формы обучения

№ 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 4												
1.	Тема 1. <i>Методологические основы моделирования в экономике</i> Общая характеристика математического аппарата для построения теоре-	2	2	-	-	14	18	ОПК-1.3.	ОПК-1.3. 3-1.	О.	<i>р.а.з.</i>	-

	тических моделей, описывающих экономические явления и процессы.											
2.	Тема 2. <i>Методы моделирования в сфере производства</i> Модели оптимизации производства в условиях определенности, неопределенности и риска.	6	6	-	-	30	42	УК-1.3. УК-2.2. ОПК-1.3. ОПК-4.2.	УК-1.3. 3-1, УК-1.3.У-2. УК-2.2.3.1, УК-2.2.У-2, УК-2.2. У-3. ОПК-1.3. 3-1, ОПК-1.3. У-1. ОПК-4.2. 3-1, ОПК-4.2. У-2.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Д.</i>
3.	Тема 3. <i>Методы моделирования в сфере потребления</i> Моделирование потребительского выбора. Прогнозирование спроса и предложения в условиях изменяющейся внешней среды.	2	2	-	-	30	34	ОПК-1.3	ОПК-1.3. 3-1, ОПК-1.3. У-1.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Д.</i>
4.	Тема 4. <i>Методы эконометрического моделирования</i> Типы экономических данных. Классическая модель линейной регрессии. Экономический смысл коэффициентов регрессионной модели. Метод наименьших квадратов. Проверка статистических гипотез. Построение доверительных интервалов. Прогнозирование на основе эконометрических моделей.	4	4	-	-	40	48	ОПК-2.2 ОПК-3.3	ОПК 2.2. 3-1, ОПК 2.2. У-1, ОПК 2.2. У-2.  ОПК-3.3. 3-1, ОПК-3.3.У-1.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Д.</i>
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>114</b>	<b>142</b>					

**Формы учебных заданий на аудиторных занятиях**

*Опрос (О.)*

**Формы текущего контроля:**

*Расчетно-аналитические задания/задачи (р.а.з.)*

**Формы заданий для творческого рейтинга:**

*Доклад (Д.)*

## III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Основная литература:

1. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091204>
2. Власов, М. П. Моделирование экономических систем и процессов : учеб. пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005560-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/983584>

#### Дополнительная литература:

1. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045602>
2. Юдин, С. В. Математика и экономико-математические модели: Учебник / С.В. Юдин - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 374 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01409-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937964>
3. Экономико-математические методы в примерах и задачах: учеб. пособие / И.В. Орлова, Н.В. Концевая, Е.Н. Горбатенко, В.А. Большаков; под ред. А.Н. Гармаша. — М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2019. — 416 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - ISBN 978-5-9558-0322-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989448>

#### Нормативные правовые документы:

В рамках изучения дисциплины не используются.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Экономический справочник <http://econtool.com/>
2. Общероссийский математический портал (информационная система) <http://www.mathnet.ru>

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1. Смирнова Е.И., Меерсон А.Ю., Ковалевский Ю.А., Фомин Г.П. «Эконометрика и моделирование в менеджменте» (*электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова*) <http://lms.rea.ru>

#### ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.gks.ru/> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
2. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
3. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) - Базы данных Министерства экономического развития и торговли России

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

При изучении дисциплины рекомендуются следующие интернет ресурсы и другие электронные информационные источники:

1. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент <http://ecsocman.hse.ru/>
2. Портал знаний <http://statistica.ru/>

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

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 год (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита

Браузер Google Chrome

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Эконометрика и методы моделирования в экономике» 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*):

- 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 университета.

## **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 обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся в процессе освоения дисциплины «Эконометрика и методы моделирования в экономике» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

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

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия с академической группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет обучающегося».

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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*

Не предусмотрены учебным планом.

### *Типовой перечень вопросов к зачету с оценкой:*

1. Сущность понятий «модель», «моделирование».
2. Основные цели и задачи экономико-математического моделирования.
3. Роль экономико-математического моделирования в практике менеджмента.
4. Основные этапы экономико-математического моделирования.
5. Эндогенные и экзогенные переменные.
6. Типология моделей.
7. Принципиальные отличия математических и эконометрических моделей.
8. Понятие производственной функции.
9. Применение производственных функций в макро- и микроэкономике.
10. Постановка задачи линейного программирования.
11. Идея симплекс-метода.
12. Двойственные оценки.
13. Экономический смысл двойственности в линейном программировании.
14. Применение теории игр для поиска оптимальных решений в условиях неопределенности и риска.
15. Функция полезности.
16. Кривые безразличия.
17. Определение эластичности.
18. Функции спроса и предложения.

19. Применение эластичности при анализе функций спроса и предложения.
20. Общие понятия об эконометрических моделях.
21. Стохастический характер взаимосвязей между процессами и явлениями в экономике. Корреляция и ее виды.
22. Показатели, характеризующие наличие и тесноту корреляции.
23. Основные классы эконометрических моделей.
24. Эконометрические модели как отображение закономерностей развития процесса (модели цены, издержек, спроса, предпринимательской стратегии и др.).
25. Общая схема статистического критерия для проверки гипотез относительно эконометрических моделей и их параметров.
26. Регрессия, модель регрессии и выборочное уравнение регрессии.
27. Спецификация уравнения регрессии. Причины возникновения и природа ошибки регрессионного уравнения.
28. Экономический смысл параметров регрессионной модели.
29. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии и уравнения регрессии в целом.
30. Коэффициент детерминации.
31. Предпосылки классической модели регрессии.
32. Свойства МНК-оценок параметров классической линейной модели регрессии.
33. Причины и последствия непостоянства дисперсии остатков.
34. Причины и последствия автокорреляции остатков.
35. Методы оценки параметров при нарушении предпосылок классической модели регрессии.
36. Обнаружение мультиколлинеарности и ее последствия.
37. Компоненты временных рядов.
38. Аддитивные и мультипликативные временные ряды.
39. Прогнозирование экономических показателей на основе моделей временных рядов.

### ***Типовые расчетно-аналитические задания/задачи:***

Производственная функция Кобба-Дугласа имеет следующий вид:

$$Q = f(K, L) = AK^\alpha L^\beta.$$

Найдите

- 1) выпуск  $Q$  при  $K=a, L=b$ ,
- 2) предельные продукты труда и капитала,
- 3) предельную норму замещения капитала трудом,
- 4) коэффициенты эластичности выпуска по затратам капитала и по затратам трудовых ресурсов,
- 5) тип эффекта масштаба.

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<i>A</i>	9	8	5	2	11	7	7	6	7	12
$\alpha$	0,4	0,9	0,5	0,6	0,8	0,7	0,2	0,6	0,7	0,2
$\beta$	0,6	0,9	0,7	0,9	0,2	0,8	0,8	0,2	0,9	0,7
<i>a</i>	9	3	4	3	3	5	7	8	3	4
<i>b</i>	5	5	4	3	7	8	9	8	8	2

### ***Примеры вопросов для опроса:***

1. Функция полезности.
2. Кривые безразличия.

3. Определение эластичности.
4. Функции спроса и предложения.
5. Применение эластичности при анализе функций спроса и предложения.

***Тематика докладов:***

1. Геоаналитика (изучение потребности в вышках сотовых операторов и др.).
2. Антифрод (оценка финансовых транзакций в Интернете на предмет подозрительности с точки зрения мошенничества).
3. Интернет-маркетинг (на примере больших компаний).
4. Оптимизация транспортных схем в мегаполисах.
5. Применение больших данных компанией CocaCola (или другой компанией).

**Типовая структура зачетного задания**

<i>Наименование</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
Теоретический вопрос	10
Практическое задание (расчетно-аналитическое)	30

## 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	
<b>85 – 100 баллов</b>	<b>«отлично»</b>	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> принципы, критерии, правила построения суждения и оценок <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять теоретические знания в решении практических задач	<b>Продвинутый уровень</b>
		УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.3 Применяет аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач	
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.2 Применяет статистические методы обработки собранных данных, использует анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных:	

				временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
		ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3.3 Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения	
		ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового обоснования <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> оценивать возможные варианты решения проблемы, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации	
70 – 84 баллов	«хорошо»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b> принципы, критерии, правила построения суждения и оценок <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять теоретические знания в решении практических задач	Повышенный
		УК-2. Способен определять круг задач в рамках	УК-2.2. Выбирает оптимальные спо-	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b>	

		поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.3 Применяет аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b> математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач	
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.2. Применяет статистические методы обработки собранных данных, использует анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b> основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок;	

				анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
		ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3.3. Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста.	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b> методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения	
		ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.	<b>Знает верно и в полном объеме: с незначительными замечаниями:</b> теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования <b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> оценивать возможные варианты решения проблемы, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> принципы, критерии, правила построения суждения и оценок <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять теоретические знания в решении практических задач	Базовый
		УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	

		ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.3. Применяет аналитический инструментальный для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач	
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.2. Применяет статистические методы обработки собранных данных, использует анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
		ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3.3. Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста.	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения	

		ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно - управленческие решения в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> оценивать возможные варианты решения проблемы, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<b>Не знает на базовом уровне:</b> принципы, критерии, правила построения суждения и оценок <b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять теоретические знания в решении практических задач	Компетенции не сформированы
		УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Не знает на базовом уровне:</b> основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности <b>Не умеет на базовом уровне:</b> проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.3 Применяет аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.	<b>Не знает на базовом уровне:</b> математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. <b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач	
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ	ОПК-2.2 Применяет статистические методы обработки собранных данных, использует анализ	<b>Не знает на базовом уровне:</b> основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статисти-	

		данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.	ческого наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей <b>Не умеет на базовом уровне:</b> проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
		ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3.3 Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста.	<b>Не знает на базовом уровне:</b> методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики <b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения	
		ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно - управленческие решения в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.	<b>Не знает на базовом уровне:</b> теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования <b>Не умеет на базовом уровне:</b> оценивать возможные варианты решения проблемы, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации	