

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность
направленность (профиль) программы Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Севастопольский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова**

Кафедра экономики, финансов и учета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.18 ЭКОНОМЕТРИКА И МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ В
ЭКОНОМИКЕ**

Специальность	38.05.01. Экономическая безопасность
Специализация (профиль) программы	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Уровень высшего образования	Специалитет

Год начала подготовки 2024

Москва – 2023 г.

Составители:

к. ф.-м. н., доцент ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

А. Ю. Меерсон

к. э. н, доцент ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Е. И. Смирнова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экономики, финансов и учета Севастопольского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 2 от «10» октября 2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	11
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	11
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.....	12
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	12
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

I. 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.

Задачами дисциплины являются:

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	Экзамен	-	Экзамен
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	64	-	16
1. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего часов, в том числе:	60	-	12
- лекции/электронные часы	24/0	-	6/0
- практические занятия	36	-	6
- лабораторные занятия	-	-	-
в том числе практическая подготовка	-	-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	-	2
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	2	-	2
Самостоятельная работа (СР), всего:	80	-	128

в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	32	-	5
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	48	-	123
в том числе: самостоятельная работа на курсовую работу	-	-	-
• изучение ЭОР	10	-	40
• изучение онлайн-курса или его части	-	-	-
• выполнение группового проекта	10	-	30
• и другие виды (подготовка к к/р, опросу, дискуссии, выполнение расчетно-аналит. заданий, реферата и т.д.)	28	-	53

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	З-1 Знает методику постановки цели и определения способов ее достижения
		У-1 Умеет определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов
		У-2 Умеет осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации
	УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них	З-1. Знает алгоритм выбора стратегии по решению проблемной ситуации, оценке преимуществ и недостатков выбранной стратегии
		У-1. Умеет осуществлять и аргументировать выбор стратегии по решению проблемной ситуации, оценивает преимущества и недостатки выбранной стратегии
		У-2. Умеет разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации, определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации
ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический	ОПК-1.2. Применяет статистико-математический инструментарий для	З-1. Знает математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня.

<i>инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты</i>	<i>постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономико-математических моделей</i>	У-1. Умеет применять статистико-математический инструментарий для решения типовых экономических задач
		У-2. Умеет выявить проблемы, которые следует решать, на основе сравнения реальных значений контролируемых параметров с запланированными или прогнозируемыми

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

Очная форма 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.	6	9	-	-	12	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Т. Р.а.з.	Гр.п.
2.	Тема 2. <i>Методы моделирования в сфере производства</i> Модели оптимизации производства в условиях определенности, неопределенности и риска.	6	9	-	-	12	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Р.а.з.	Д.

3.	Тема 3. <i>Методы моделирования в сфере потребления</i> Моделирование потребительского выбора. Прогнозирование спроса и предложения в условиях изменяющейся внешней среды.	6	9	-	-	12	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Р.а.з.	Д.
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	9	-	-	12	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Р.а.з.	Д.
	Итого	24	36	-	-	48	140					

Заочная форма 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 5												

1.	Тема 1. <i>Методологические основы моделирования в экономике</i> Общая характеристика математического аппарата для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы.	2	1	-	-	30	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Т. Р.а.з.	Гр.п.
2.	Тема 2. <i>Методы моделирования в сфере производства</i> Модели оптимизации производства в условиях определенности, неопределенности и риска.	2	1	-	-	31	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Р.а.з.	Д.
3.	Тема 3. <i>Методы моделирования в сфере потребления</i> Моделирование потребительского выбора. Прогнозирование спроса и предложения в условиях изменяющейся внешней среды.	1	2	-	-	31	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Р.а.з.	Д.
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.	1	2	-	-	31	35	УК-1.1. УК-1.3. ОПК-1.2.	УК-1.1. 3-1 УК-1.1.У-1. УК-1.1.У-2. УК-1.3. 3-1 УК-1.3.У-1. УК-1.3.У-2. ОПК-1.2. 3-1. ОПК-1.2. У-1. ОПК-1.2. У-2.	О.	Р.а.з.	Д.
	Итого	6	6	-	-	123	140					

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях

Опрос (О.)

Формы текущего контроля:

Тест (Т.)

Расчетно-аналитические задания/задачи (Р.а.з.)

Формы заданий для творческого рейтинга:

Групповой проект (Гр. п.)

Доклад (Д.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Методы моделирования и прогнозирования в экономике : учебное пособие / С. И. Макаров, М. В. Курганова, Е. Ю. Нуйкина [и др.] ; под ред. С. И. Макарова. — Москва : КноРус, 2024. — 179 с. — ISBN 978-5-406-13306-4. — URL: <https://book.ru/book/954275>
2. Гладилин, А.В., Эконометрика : учебное пособие / А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. — Москва : КноРус, 2023. — 227 с. — ISBN 978-5-406-10700-3. — URL: <https://book.ru/book/946428>
3. Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и моделирование) : учебное пособие / С. И. Макаров, М. В. Курганова, Е. Ю. Нуйкина [и др.] ; под ред. С. И. Макарова. — Москва : КноРус, 2022. — 298 с. — ISBN 978-5-406-09775-5. — URL: <https://book.ru/book/944117>

Дополнительная литература:

1. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R : учебник / Л.О. Бабешко, И.В. Орлова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 300 с. : ил. — (Высшее образование : Магистратура). — DOI 10.12737/1079837. - ISBN 978-5-16-016059-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771210>
2. Киселев, В. В., Математическое моделирование социально-экономических процессов (Методы оптимальных решений) : учебник / В. В. Киселев, В. М. Гончаренко. — Москва : КноРус, 2024. — 179 с. — ISBN 978-5-406-13457-3. — URL: <https://book.ru/book/954841>
3. Крылов, В. Е., Математические методы в экономике. : учебник / В. Е. Крылов. — Москва : КноРус, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-406-08727-5. — URL: <https://book.ru/book/940661>

Нормативные правовые документы:

В рамках изучения дисциплины не используются.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <https://www.1gl.ru> - Справочно-правовая система Главбух.

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 - Базы данных Министерства экономического развития и торговли России

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

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 Яндекс

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:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам;

для самостоятельной работы:

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

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

➤ Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

➤ Методические указания по подготовке и оформлению докладов.

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».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	40
ИТОГО	100

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 АТТЕСТАЦИИ¹

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

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты по дисциплине «Эконометрика и методы моделирования в экономике» не предусмотрены учебным планом

Типовой перечень вопросов к экзамену:

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.).

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных материалов

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.

Практические задания к экзамену:

Задание 1. 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.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	9	8	5	2	11	7	7	6	7	12
α	0,3	0,9	0,4	0,5	0,8	0,7	0,2	0,6	0,7	0,2
β	0,7	0,9	0,7	0,9	0,3	0,8	0,8	0,2	0,9	0,7
a	9	3	4	3	3	5	7	8	3	4
b	5	5	4	3	7	8	9	8	8	2

Задание 2. В таблице указаны парные коэффициенты корреляции. Проведите анализ целесообразности включения заданных факторов в уравнение множественной линейной регрессии.

Примеры вопросов для опроса:

1. Сущность понятий «модель», «моделирование».
2. Назовите основные цели и задачи экономико-математического моделирования.
3. Какая роль экономико-математического моделирования в практике менеджмента?
4. Назовите основные этапы экономико-математического моделирования.
5. Что такое эндогенные и экзогенные переменные?

Примеры тестовых заданий:

1. Под методом анализа понимают:

- А) способ его проведения для теоретического и практического исследования и познания объекта
- Б) финансовое состояние предприятие
- В) технико-организационный уровень производства

2. К способам «оптимизации» относятся:

- А) математическое программирование, теория игр, теория массового обслуживания, сетевые методы планирования и обслуживания
- Б) методы: цепной подстановки, абсолютных разниц, индексный, интегральный
- В) методы: сравнение, графический, балансовый

3. Какие методы не относятся к эвристическим

- А) мозгового штурма
- Б) экспертных оценок
- В) сетевые методы

4. При изучении различных объектов экономического анализа в определенных отраслях экономики используется

- А) частная методика
- Б) общая методика
- В) конкретная методика
- Г) индивидуальная методика

5. К способам детерминированного факторного анализа относятся:

- А) методы: цепной подстановки, абсолютных разниц, индексный, интегральный
- Б) методы: сравнение, графический, балансовый
- В) математическое программирование, теория игр, теория массового обслуживания, сетевые методы планирования и обслуживания

Примеры расчетно-аналитических заданий/задач:

Задание 1. По группе предприятий, производящих однородную продукцию, известно, как зависит себестоимость единицы продукции $у$ от факторов, приведенных в таблице. Определите с помощью коэффициентов эластичности силу влияния каждого фактора на результат. Проранжируйте факторы по силе влияния, сделайте вывод. Данные представлены в таблице.

Задание 2. По некоторым территориям районов края известны значения средней суточного душевого дохода в у.е. (фактор XX) и процент от общего дохода, расходуемого на покупку продовольственных товаров (фактор YY), таблица 1. Требуется для характеристики зависимости YY от XX рассчитать параметры линейной, степенной, показательной функции и выбрать оптимальную модель (провести оценку моделей через среднюю ошибку аппроксимации $A(A)$ и F -критерий Фишера).

Задание 3. На основе данных о доходах YY , расходах на промышленные товары X_2X_2 , наличии детей (табл. 1), необходимо построить модель с фиктивной переменной DD (принять $D=1$ $D=1$, если дети есть; $D=0$ $D=0$ при их отсутствии), вида:

$$Y=b_0+b_2X_2+bD.Y=b_0+b_2X_2+bD.$$

Проверить статистическую значимость коэффициентов. Сделать выводы.

Задание 4. Постройте линии регрессии YY на xx и XX на $уу$ для двумерной с.в. $(X,Y)(X,Y)$, закон распределения которой задан таблицей, рассчитайте коэффициенты корреляции и детерминации.

Пример группового проекта:

Золотовалютные резервы РФ и цена на нефть

Данное задание можно выполнять группой 2-3 человека.



Рис. 5 Золотовалютные резервы РФ и мировая цена на нефть

Таблица 1

Международные резервы Российской Федерации, млрд долл.

Дата	Международные резервы	В том числе				
		валютные резервы	в том числе			монетарное золото
			иностранная валюта	счет в СДР	резервная позиция в МВФ	
01.01.2021	595 774	457 020	444 495	6 996	5 528	138 754
01.01.2020	554 359	443 983	433 297	6 717	3 970	110 376
01.01.2019	468 495	381 592	371 733	6 737	3 122	86 903
01.01.2018	432 742	356 095	346 507	6 883	2 706	76 647
01.01.2017	377 741	317 548	308 031	6 486	3 031	60 194
01.01.2016	368 399	319 836	309 387	7 888	2 560	48 563
01.01.2015	385 460	339 371	327 727	8 246	3 398	46 089
01.01.2014	509 595	469 605	456 447	8 762	4 396	39 990
01.01.2013	537 618	486 578	473 110	8 741	4 727	51 039
01.01.2012	498 649	453 952	441 162	8 729	4 061	44 697
01.01.2011	479 379	443 591	432 948	8 749	1 893	35 788

Проведите анализ данных, выполните задания и ответьте на вопросы.

1. Проследите динамику международных резервов РФ. Чем вызваны наиболее значимые колебания золотовалютных резервов?
2. В какой зависимости находятся золотовалютные резервы РФ и цены на нефть?
3. Проанализируйте структуру золотовалютных резервов РФ. Какова величина резервов в золоте?
4. Какие альтернативные варианты накоплению валютных резервов существуют?

Примерная 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 экзаменационного билета

<i>Наименование</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
<i>Вопрос 1</i>	<i>10</i>
<i>Вопрос 2</i>	<i>10</i>
<i>Практическое задание (расчетно-аналитическое)</i>	<i>20</i>

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

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них ОПК-1.2. Применяет статистико-математический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономико-математических моделей	Знает верно и в полном объеме: З-1 методику постановки цели и определения способов ее достижения З-1. алгоритм выбора стратегии по решению проблемной ситуации, оценке преимуществ и недостатков выбранной стратегии З-1. математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Умеет верно и в полном объеме: У-1 определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов У-2 осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации У-1. осуществлять и аргументировать выбор стратегии по	Продвинутый

				решению проблемной ситуации, оценивает преимущества и недостатки выбранной стратегии У-2. разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации, определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации У-1. применять статистико-математический инструментарий для решения типовых экономических задач У-2. выявить проблемы, которые следует решать, на основе сравнения реальных значений контролируемых параметров с запланированными или прогнозируемыми	
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них ОПК-1.2. Применяет статистико-математический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономико-математических моделей	Знает с незначительными замечаниями: З-1 методику постановки цели и определения способов ее достижения З-1. алгоритм выбора стратегии по решению проблемной ситуации, оценке преимуществ и недостатков выбранной стратегии З-1. математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Умеет с незначительными замечаниями: У-1 определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов У-2 осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации У-1. осуществлять и аргументировать выбор стратегии по решению проблемной ситуации, оценивает преимущества и недостатки выбранной стратегии У-2. разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации, определять и оценивать практические по-	Повышенный

				следствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации У-1. применять статистико-математический инструментарий для решения типовых экономических задач У-2. выявить проблемы, которые следует решать, на основе сравнения реальных значений контролируемых параметров с запланированными или прогнозируемыми	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/«зачтено»	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них ОПК-1.2. Применяет статистико-математический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономико-математических моделей	Знает на базовом уровне, с ошибками: З-1 методику постановки цели и определения способов ее достижения З-1. алгоритм выбора стратегии по решению проблемной ситуации, оценке преимуществ и недостатков выбранной стратегии З-1. математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Умеет на базовом уровне, с ошибками: У-1 определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов У-2 осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации У-1. осуществлять и аргументировать выбор стратегии по решению проблемной ситуации, оценивает преимущества и недостатки выбранной стратегии У-2. разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации, определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации У-1. применять статистико-математический инструментарий для решения типовых экономических задач У-2. выявить проблемы, кото-	Базовый

				рые следует решать, на основе сравнения реальных значений контролируемых параметров с запланированными или прогнозируемыми	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них ОПК-1.2. Применяет статистико-математический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономико-математических моделей	Не знает на базовом уровне: З-1 методику постановки цели и определения способов ее достижения З-1. алгоритм выбора стратегии по решению проблемной ситуации, оценке преимуществ и недостатков выбранной стратегии З-1. математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Не умеет на базовом уровне: У-1 определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов У-2 осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации У-1. осуществлять и аргументировать выбор стратегии по решению проблемной ситуации, оценивает преимущества и недостатки выбранной стратегии У-2. разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации, определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации У-1. применять статистико-математический инструментарий для решения типовых экономических задач У-2. выявить проблемы, которые следует решать, на основе сравнения реальных значений контролируемых параметров с запланированными или прогнозируемыми	Компетенции не сформированы

