

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 24.02.2025 09:20:57
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки **38.03.01 Экономика**
направленность (профиль) программы Экономика
предприятий и организаций

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

Высшая инженерная школа «Новые материалы и технологии»

Кафедра математических методов в экономике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 Эконометрика и методы моделирования в экономике

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) программы	Цифровая трансформация экономики предприятий и организаций
Уровень высшего образования	Бакалавриат

Год начала подготовки 2022 г.

Москва – 2022 г.

Составитель(и):

К. ф.-м. н., доцент, доцент
К. э. н, доцент

А. Ю. Меерсон
Е. И. Смирнова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математических методов в экономике, протокол № 12 от 28 апреля 2021 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	9
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	9
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	9
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	9
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	10
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	10
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	11
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	11
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

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.

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	Зачет с оценкой	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	54	-	-
1. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего часов, в том числе:	52		-
- лекции	18	-	-
- практические занятия	34	-	-
- лабораторные занятия	-	-	-
в том числе практическая подготовка	-	-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
3. Контактная работа по промежуточной ат-	2	-	-

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

*Распределение часов по очно-заочной/ заочной формам обучения, осуществляется факультетом, реализующим образовательную программу по направлению 38.03.01 Экономика

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 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. Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок
		УК-1.3. У-2. Умеет 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. Знает основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности
		УК-2.2. У-1. Умеет проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений
		УК-2.2. У-2. Умеет разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков
		УК-2.2. У-3. Умеет 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 примене-	ОПК-1.3. 3-1. Знает математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня.

	нием базовых экономических моделей.	ОПК-1.3. У-1. Умеет 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.	ОПК-2.2.3-1. Знает 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
		ОПК-2.2. У-1. Умеет проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок.
		ОПК-2.2. У-2. Умеет 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. Знает методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики
		ОПК-3.3. У-1. Умеет 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. Знает теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового обоснования
		ОПК-4.2. У-2. Умеет 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

№ 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)/ раз-делу 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-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	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>
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>
	Итого	18	34	-	-	90	142					

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^о», 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. Математика и экономико-математические модели: Учебник/С.В.Юдин. М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 374 с. - ISBN 978-5-369-01409-7
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/491811>
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>
4. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 385 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0576-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029152>
5. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник для бакалавров / А. И. Новиков. — 3-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2020. - 532 с. - ISBN 978-5-394-03782-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091109>

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 - 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 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.
- 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 в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

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

Не предусмотрены учебным планом

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных материалов

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.

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

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	
85 – 100 баллов	«отлично»	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	Знает верно и в полном объеме: принципы, критерии, правила построения суждения и оценок Умеет верно и в полном объеме: применять теоретические знания в решении практических задач	Продвинутый уровень
	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	Знает верно и в полном объеме: основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности Умеет верно и в полном объеме: 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.	Знает верно и в полном объеме: математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Умеет верно и в полном объеме: 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 эконо-	Знает верно и в полном объеме: 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		

			номических задач	анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей Умеет верно и в полном объеме: проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять статистические свойства полученных оценок; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
		ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснить природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3.3 Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста	Знает верно и в полном объеме: методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики Умеет верно и в полном объеме: 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.	Знает верно и в полном объеме: теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования Умеет верно и в полном объеме: 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	Знает с незначительными замечаниями: принципы, критерии, правила построения суждения и оценок Умеет с незначительными замечаниями: применять теоретические знания в решении практических задач	Повышенный
		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	Знает с незначительными замечаниями: основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности Умеет с незначительными замечаниями: 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	ОПК-1.3 Применяет анали-	Знает с незначительными замечаниями: математический аппарат, применяемый для	

		(на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	тический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.	построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Умеет с незначительными замечаниями: 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.	Знает с незначительными замечаниями: 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 Умеет с незначительными замечаниями: 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.	Знает с незначительными замечаниями: методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики Умеет с незначительными замечаниями: 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.	Знает верно и в полном объеме: с незначительными замечаниями: теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования Умеет с незначительными замечаниями: 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	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знает на базовом уровне, с ошибками: принципы, критерии, правила построения суждения и оценок Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять теоретические знания в решении практических задач	Базовый

		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	Знает на базовом уровне, с ошибками: основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности Умеет на базовом уровне, с ошибками: 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.	Знает на базовом уровне, с ошибками: математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Умеет на базовом уровне, с ошибками: 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.	Знает на базовом уровне, с ошибками: 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 Умеет на базовом уровне, с ошибками: 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.	Знает на базовом уровне, с ошибками: методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения
		ОПК-4. Способен предлагать экономически и финан-	ОПК-4.2. Оценивает вероятные риски и ограничения в	Знает на базовом уровне, с ошибками: теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и

		сово обоснованные организационно - управленческие решения в профессиональной деятельности	решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.	финансового их обоснования Умеет на базовом уровне, с ошибками: 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	Не знает на базовом уровне: принципы, критерии, правила построения суждения и оценок Не умеет на базовом уровне: 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	Не знает на базовом уровне: основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности Не умеет на базовом уровне: 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.	Не знает на базовом уровне: математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня. Не умеет на базовом уровне: 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.	Не знает на базовом уровне: 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 Не умеет на базовом уровне: проводить статистические тесты и строить доверительные интервалы, определять ста-	

				<p>статистические свойства полученных оценок; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p>	
		<p>ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне</p>	<p>ОПК-3.3 Анализирует показатели и факторы экономического роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста.</p>	<p>Не знает на базовом уровне: методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики</p> <p>Не умеет на базовом уровне: применять методы и инструменты анализа экономических показателей и прогнозировать их изменения</p>	
		<p>ОПК-4. Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.2 Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных профессиональных задач, осуществляет выбор наиболее оптимального решения, в том числе, в условиях неопределенности.</p>	<p>Не знает на базовом уровне: теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования</p> <p>Не умеет на базовом уровне: оценивать возможные варианты решения проблемы, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации</p>	