Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 20.02.2024 18:49:52
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 высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Улан-Баторский филиал

Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 10 от «25» мая 2023г.
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-2023г.

Улан-Батор – 2023г.

Составитель(и):

РЭУ им. Г.В. Плеханова,
Кафедра математических методов в экономике

К. ф.-м. н., доцент, доцент А. Ю. Меерсон

РЭУ им. Г.В. Плеханова, кафедра математических методов в экономике

К. э. н, доцент 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 8

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 10

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА 10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 10
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 10
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 11
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 11

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ 12

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 12

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	*Зачет* с оценкой	*Зачет с оценкой*	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	**54**	**30**	-
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	**52**	**28**	-
- лекции	*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)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР), всего:	***90***	***114***	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	-	-	-
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	-	-	-
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*	-

**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. З-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. З-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 применением базовых экономических моделей.	ОПК-1.3. З-1. **Знает** математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня.
		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.З-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. З-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. З-1. **Знает** теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их 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)/ разделу или по всему куру в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Всего					
	Семестр 4											
1.	Тема 1. *Методологические основы моделирования в экономике* Общая характеристика математического аппарата для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы.	2	2	-	-	10	14	ОПК-1.3.	ОПК-1.3. З-1.	О.	***р.а.з.***	-
2.	Тема 2. *Методы моделирования в сфере производства* 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. З-1, УК-1.3.У-2. УК-2.2.З.1, УК-2.2.У-2, УК-2.2. У-3. ОПК-1.3. З-1, ОПК-1.3. У-1. ОПК-4.2. З-1, ОПК-4.2. У-2.	О.	***р.а.з.***	***Д.***

3.	Тема 3. *Методы моделирования в сфере потребления* Моделирование потребительского выбора. Прогнозирование спроса и предложения в условиях изменяющейся внешней среды.	2	6	-	-	20	28	ОПК-1.3	ОПК-1.3. З-1, ОПК-1.3. У-1.	О.	***р.а.з.***	***Д.***
4.	Тема 4. *Методы эконометрического моделирования* 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. З-1, ОПК 2.2. У-1, ОПК 2.2. У-2. ОПК-3.3. З-1, ОПК-3.3.У-1.	О.	***р.а.з.***	***Д.***
	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°», 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°», 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

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Отечественная операционная система
2	Прикладной пакет документов

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 студентов 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 (*зачет с оценкой*)	40
ИТОГО	**100**

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

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ[1]

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

[1] В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

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.

	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

Наименование оценочного средства	*Максимальное количество баллов*
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 экономических задач	**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 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 объяснять приро-	ОПК-3.3 Анализирует показатели и факторы экономического	**Знает верно и в полном объеме:** методы и инструменты анализа экономических	

		ду экономических процессов на микро- и макроуровне	роста, выявляет инструменты государственного регулирования и прогнозирования экономического роста	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 (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 с незначительными замечаниями:** математический аппарат, применяемый для 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 задач	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**
		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 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 на базовом уровне, с ошибками:** теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и 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 спо-	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, име-	**Не знает на базовом уровне:** основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности	

		собы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ющихся ресурсов и ограничений	**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) эконометриче-	

				ских моделей **Не умеет на базовом уровне:** 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.	**Не знает на базовом уровне:** методы и инструменты анализа экономических показателей и их прогнозирования, методы и инструменты государственного регулирования экономики **Не умеет на базовом уровне:** 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.	**Не знает на базовом уровне:** теоретические основы принятия управленческих решений, методы экономического и финансового их обоснования **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	