

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 13:58:24

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



_____ 2020 __ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Экономико-математические методы и моделирование»

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки

«Кадастр недвижимости»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование» является усвоение студентами принципов и методов разработки математических моделей экономических систем и процессов, а также ситуаций, возникающих в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины следующие: развитие у студентов системного мышления путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа разных типов моделей; ознакомление студентов с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, которые могут использоваться при анализе и решении широкого спектра экономических задач; проведение технико-экономического обоснования проектов и схем землеустройства, проектов планировки территорий, схем территориального планирования; проведение мониторинга земель.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуются знания по дисциплине «Математика». В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Экономика, организация и основы технологии сельскохозяйственного производства», «Планирование и прогнозирование использования земельных ресурсов», «Геодезические методы обследований зданий и сооружений», а также используется при выполнении ВКР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурные компетенции (ОК):

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

– законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие финансово-хозяйственную деятельность организаций.

уметь:

– анализировать экономическую (производственно-хозяйственную) деятельность предприятия.

владеть:

– методикой расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			6	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Аудиторные занятия (всего)	48/1,33	20/0,56	48/1,33	20/0,56
В том числе:				
Лекции	16/0,44	8/0,22	16/0,44	8/0,22
Практические занятия	32/0,88	12/0,33	32/0,88	12/0,33
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	60/1,66	88/2,4	60/1,66	88/2,4
В том числе:				
Расчетно-графические работы				
Рефераты				
Доклады	10/0,28	10/0,28	10/0,28	10/0,28
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам	15/0,42	30/0,83	15/0,42	30/0,83
Подготовка к практическим занятиям	13/0,28	12/0,33	13/0,28	12/0,33
Подготовка к зачету	22/0,61	36/1,0	22/0,61	36/1,0
Вид отчетности		Экзамен	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3	108	108
	3	3	3	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий (ОФО)

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	ОФО		Всего часов
		Лекц. зан. часы	Лаб. зан. часы	
1.	Дифференциальное и интегральное исчисление в экономике	2/0,02	6/0,17	8/0,22
	Линейное программирование.	8/0,22	10/0,27	18/0,56
2.	Динамическое программирование	2/0,08	6/0,17	8/0,25
3.	Методы теории статистических решений	4/0,04	10/0,28	14/0,39
	Итого	16/0,44	32/0,88	48/1,42

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий (ЗФО)

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	ЗФО		Всего часов
		Лекц.зан. часы	Лаб. зан. часы	
1.	Дифференциальное и интегральное исчисление в экономике	1/0,02	2/0,05	3/0,08
	Линейное программирование	3/0,22	7/0,19	10/0,28
2.	Динамическое программирование	2/0,08	2/0,05	4/0,11
3.	Методы теории статистических решений	2/0,02	1/0,02	3/0,08

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Дифференциальное и интегральное исчисление в экономике	Предмет и задачи курса. Дифференциальное исчисление в экономике. Интегральное исчисление в экономике.
2.	Линейное программирование	Общая задача линейного программирования (ЗЛП). Графический метод решения ЗЛП. Симплексный метод решения ЗЛП. Транспортная задача. Реализация ЗЛП в Excel и MathCAD. Реализация транспортной задачи в Excel и MathCAD. Реализация задачи о назначениях в Excel и MathCAD
3.	Динамическое программирование	Общая постановка задачи. Графический метод решения задачи. Метод множителей Лагранжа. Задачи, решаемые методами динамического программирования: оптимальная стратегия замены оборудования; оптимальное распределение ресурсов; распределение инвестиций для эффективного использования потенциала предприятия; минимизация затрат на строительство и эксплуатацию предприятий. Решение нелинейного программирования Excel и MathCAD
4.	Методы теории статистических решений	Решение однофакторных и многофакторных моделей в Excel и MathCAD

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
2.	Линейное программирование	Реализация ЗЛП в Excel и MathCAD

2.	Линейное программирование	Реализация транспортной задачи в Excel и MathCAD
3.	Линейное программирование	Реализация задачи о назначениях в Excel и MathCAD
4.	Методы теории статистических решений	Реализация статистического моделирования в Excel и MathCAD

5.4. Лабораторная работа (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Дифференциальное и интегральное исчисление в экономике	Дифференциальное исчисление в экономике. Интегральное исчисление в экономике. Основные функции и обозначения при решении технико-экономических задач в Excel и MathCAD
2.	Линейное программирование	Общая задача линейного программирования (ЗЛП). Графический метод решения ЗЛП. Задача использования ресурсов. Задача о составлении и планирования землеустроительных работ. Выбор оптимального варианта выпуска изделий.
3.	Линейное программирование	Симплексный метод решения ЗЛП. Решение ЗЛП в Excel и MathCAD
4.	Линейное программирование	Решение транспортной задачи. Решение транспортной задачи в Excel и MathCAD
5.	Линейное программирование	Задача выбора (о назначения). Реализация задачи о назначениях в Excel и MathCAD
7.	Динамическое программирование	Оптимальное распределение ресурсов; распределение инвестиций для эффективного использования потенциала предприятия.
8.	Динамическое программирование	Минимизация затрат на строительство и эксплуатацию предприятий.
9.	Методы теории статистических решений	Методы статистического моделирования в землеустройстве
10.	Методы теории статистических решений	Реализация статистического моделирования в Excel и MathCAD

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

В рамках изучения дисциплины предусмотрены лабораторные работы (по вариантам) к разделам: «Линейное Программирование», «Методы теории статистических решений». Учебно-методическое пособие и лабораторный практикум к выполнению лабораторных работ изданы и прилагаются к рабочей программе.

Однако объем дисциплины, ее прикладная ориентация, предполагает большой объем самостоятельной работы.

В таблице 4 и 5 представлены темы для самостоятельного изучения. Ниже дается пример методической работы при подготовке к практическим заданиям, в том числе в формате самостоятельной работы.

7. Оценочные средства

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Предмет и задачи курса
2. Дифференциальное исчисление в экономике
3. Интегральное исчисление в экономике
4. Общая задача линейного программирования (ЗЛП)
5. Задача планирования строительного производства
6. Графический метод решения ЗЛП
7. Симплексный метод решения ЗЛП
8. Транспортная задача
9. Реализация ЗЛП в Excel и MathCAD
10. Реализация транспортной задачи в Excel и MathCAD
11. Задача выбора (о назначениях)
12. Реализация задачи о назначениях в Excel и MathCAD

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Общая постановка задачи нелинейного программирования
2. Графический метод решения задачи нелинейного программирования
3. Метод множителей Лагранжа
4. Задачи, решаемые методами динамического программирования: оптимальная стратегия замены оборудования; оптимальное распределение ресурсов; распределение инвестиций для эффективного использования потенциала предприятия; минимизация затрат на строительство и эксплуатацию предприятий.
5. Решение нелинейного программирования в Excel
6. Решение нелинейного программирования в MathCAD
7. Методы теории статистических решений
8. Решение однофакторных и многофакторных моделей в Excel
9. Решение однофакторных и многофакторных моделей в MathCAD

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи курса
2. Дифференциальное исчисление в технико-экономических задачах
3. Интегральное исчисление в экономике
4. Задача планирования строительного производства
5. Общая задача линейного программирования (ЗЛП)
6. Методы оптимизации для линейных задач
7. Транспортная задача
8. Реализация ЗЛП в Excel и MathCAD
9. Реализация транспортной задачи в Excel
10. Реализация транспортной задачи в MathCAD
11. Задача выбора (о назначениях)
12. Реализация задачи о назначениях в Excel
13. Реализация задачи о назначениях в MathCAD
14. Общая постановка задачи нелинейного программирования
15. Графический метод решения задачи нелинейного программирования

16. Задачи, решаемые методами динамического программирования: оптимальная стратегия замены оборудования; оптимальное распределение ресурсов, минимизация затрат на строительство и эксплуатацию предприятий.
17. Решение нелинейного программирования в Excel
18. Решение нелинейного программирования в MathCAD
19. Методы теории статистических решений
20. Метод наименьших квадратов. Реализация в пакетах прикладных программ
21. Решение однофакторных и многофакторных моделей в Excel
22. Решение однофакторных и многофакторных моделей в MathCAD

Пример задания, выдаваемого при рубежной аттестации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Экономико-математические методы и моделирование»

Факультет _____ Группа _____ семестр _____

Билет №1

1. Основы статистического моделирования в землеустройстве
2. Реализация Кобба-Дугласа в Excel (при $\alpha+\beta=1$)
3. Проверка значимости уравнения при помощи F-статистики

Преподаватель _____ Хадисов М.-Р.Б.

«__» _____ 20__ г. Зав. кафедрой _____ Гачаев А.М.

Типовой образец титульного листа лабораторной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М. Д. Миллионщикова

Кафедра «Высшая и прикладная математика»

Лабораторная работа *«Тема лабораторной работы»*

Выполнил(а):

зачетная книжка №

Проверил:

Грозный–2020

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. В. Е. Лихтенштейн. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 с. — 978-5-4486-0350-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>
2. Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. – М: ИНФРА-М, 2016. – 402 с
3. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник МГУ им.М.В. Ломоносова, 3-е изд. М.: Изд-во ДИС, 2004.
4. Волков С.Н. , Безгинов А.Н. Экономические модели в землеустройстве. Учебно-практическое пособие. Москва-2001 год. - 283 с.
5. Кузнецова Е.В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецова Е.В., Жбанова Н.Ю.– Электрон.текстовые данные.– Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.– 82 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22948>.– ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература

1. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. – М.: Дело, 2006 – 687 с.
2. Хадисов М-Р. Б. Построение эконометрических моделей в программе GRETL: лабораторный практикум / М-Р. Б. Хадисов. – Грозный: ГГНТУ, 2019. – 58 с.
3. Даурбеков С.С., Хадисов М-Р. Б. Использование EXCEL и MathCAD при математическом и статистическом моделировании Учебно-метод. пособие. –□ Грозный, ГГНТУ, 2016 – 79 с.

Программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций (презентации).
2. Описания лабораторных работ для решения экономических задач с использованием пакета прикладных программ.
3. <http://orlovs.pp.ru> (портал Высокие статистические технологии профессора А.И. Орлова - содержит 6 книг и 33 статьи по методам математической статистике и математическому моделированию).
4. Пакеты расширения GRETL.
5. ППП Mathcad.
6. MS Office 2010: EXCEL.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерная лаборатория для проведения практических и лабораторных занятий, оснащённая пакетами прикладных программ по эконометрическому моделированию.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Заведующий кафедрой
«Высшая и прикладная математика»



Гачаев М. А.

Составитель:

Ст. преп. каф.
«Высшая и прикладная математика»



Исаева Л. М

Согласовано:

Зав. выпускающей каф.
«Геодезия и земельный кадастр»



Гайрабеков И.Г.

Директор ДУМР



Магомаева М. А.