

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМС института
доцент Мамазиева Э.А.



Протокол №7, 26.02.2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий кафедрой
доцент  А.А. Абдилазизова

Протокол №7, 26.02.2025г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ
(Syllabus)

Специальность (направление)	МОАИС	Код курса	510700
Язык обучения	Русский	Дисциплина	Методы оптимизации
Акад. год	2024-2025-г.	Количество кредитов	3
Преподаватель	Камбарова А.Д.	Семестр	6
E-Mail	akambarova@oshsu.kg	Расписание по ссылке	https://myedu.oshsu.kg/
Консультации (время/ауд)	Среда , 329 кабинет, время: 13:00-17:00	Место (здание/ауд.)	ОшГУ глав.корпус, 39 кабинет
Форма обучения (дневная/заочная/ вечерняя/дистантная)	Дневная	Тип курса: (обязательный/ элективный)	Обязательный

Ош, 2024

Характеристика курса:

Курс ориентирован на построение математических моделей, изучение и решение оптимизационных задач и задач математического программирования. Данный курс лежит в основе решения задач построения математических моделей систем, оптимального управления системами и задач принятия решений.

Цель курса:

Формирование у студентов систематизированных знаний современных методах оптимизации и применения их в области управления технологическими процессами.

По завершению изучения дисциплины студент должен иметь навыки самостоятельного построения математических моделей оптимизационных задач, решать оптимизационные задачи и задачи математического программирования в результате выполнения численно– аналитических расчетов и использования ЭВМ.

Пререквизиты	Математический анализ, дифференциальные уравнения.	
Со-реквизиты		
Постреквизиты	Полученные знания по дисциплине «методы оптимизации» в дальнейшем используются при подготовке выпускной квалификационной работы, подготовке по направлению магистра.	
Результаты обучения дисциплины		
К концу курса студент:		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции
РО 7. Способен проводить исследования в ИТ области с применением математических методов, включая сбор, анализ данных и подготовку отчетов и публикаций.	знает: все современные методы оптимизации умеет: использовать изученные методы для решения задач оптимизации, использовать программные средств решения экстремальных задач и задач математического программирования; владеет: навыками самостоятельного построения математических моделей оптимизационных задач, решать оптимизационные задачи и задачи математического программирования в результате выполнения численно–аналитических расчетов и использования ЭВМ.	ПК-1. Способен понимать концепции и абстракции математических дисциплин. ПК-3. Умеет строго доказать математическое утверждение и умеет ориентироваться в постановках задач. ПК-4. Способен применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат.

Календарно-тематический план лекционных и практических занятий 6-семестр

№	Название темы	Количество часов		Баллы	баллы	Литер.
		Лекция 14	Прак. з. 22	ТК ср 86	СРСП 166	
1 модуль						
1	№1 Лекция. Общая формулировка задачи линейного программирования. Графический метод №1.Практическое занятие. Графический метод	2	2	1	2	[1,2]
2	№2 лекция. Симплекс метод №2.Практическое занятие. Симплекс метод	1	2	1	2	[1,3]
3	№3 лекция. Табличный Метод №3.Практическое занятие. Т№2 лекция табличный Метод	1	2	1	2	[1,2]
4	№4 лекция двойные задачи линейного программирования. №4.Практическое занятие двойные задачи линейного программирования	1	2	1	2	[1,2]
5	№5 лекция. Постановка транспортной задачи №5.Практическое занятие Постановка транспортной задачи	2	2	1	2	[1,3]
6	№6 лекция.Основные методы создания опорного плана. №6.Практическое занятие Основные методы создания опорного плана	1	2	1	2	[3,4]
7	№7 лекция.метод потенциалов №7.Практическое занятие метод потенциалов	2	2	1	2	[2,3]
8	№4 лекция. Вычисление решений задач линейного программирования с использованием электронных таблиц Excel. №4.Практическое занятие. Вычисление решений задач линейного программирования с использованием электронных таблиц Excel.	2	4	1	1	[1,2]
9	№5 Лекция. Решение транспортной задачи с использованием электронных таблиц Excel. №5.Практическое занятие. Решение транспортной задачи с использованием электронных таблиц Excel.	2	4	1	1	[1,2]
Всего:		14	22	8	16	

План организации СРСП (9 часов 4 лек, 5 прак)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Литер., сайт ссылка	Срок сдачи
1	Особенности задач линейного программирования	Конспект, доклад	1/1	Дифференцированная проверочная работа	[2] [5]	27.01-07.02
2	Классические методы условной оптимизации	Конспект, доклад	1/1	Дифференцированная проверочная работа	[2] [1]	10.02-17.02
3	Численные методы решения задач условной оптимизации	Письменно (презентация)	1/1	Дифференцированная проверочная работа	[2] [1]	17.02-24.02
4	Решить задачу квадратичного программирования методом Зойтендейка	Письменно (презентация)	1/2	Дифференцированная проверочная работа	[3] [2]	24.02-28.02

План организации СРС (36 часов)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Балл Лек./лаб	Литер., сайт ссылка	Срок сдачи
---	------	-----------------	------	--------------------	------------------	------------------------	------------

1	. Необходимые условия существования экстремума для непрерывной функции на неограниченном замкнутом множестве.	Письменно (презентация)	6	Дифференцированная проверочная работа	1/1	[2] [3]	14.10-19.10
2	Выпуклые множества и выпуклые функции. Определения и примеры.	Письменно (презентация)	6	Дифференцированная проверочная работа	1/1	[3] [2]	14.10-19.10
3	Выпуклая задача оптимизации. Глобальный минимум.	Письменно (презентация)	8	Дифференцированная проверочная работа	1/1	[1] [2]	14.10-19.10
4	Теорема Ферма для выпуклых функций. Выпуклая оболочка множества	Письменно (презентация)	8	Дифференцированная проверочная работа	1/1	[3] [1]	14.10-19.10
5	Метод искусственного базиса: теорема о существовании крайних точек у допустимого множества канонической задачи линейного программирования.	Письменно (презентация)	8	Дифференцированная проверочная работа	1/1	[3] [2]	14.10-19.10
Средние накопленные баллы					5/5		

Политика курса

Основные требования к компонентам курса и его изучению:

- студент должен посещать занятия, принимать активное участие в работе группы при выполнении СРСП и СРС и на лабораторных занятиях;
- на лекционных занятиях делать записи содержания лекций, внимательно слушать, не нарушая дисциплину;
- на практическом занятии важно не только выступать, но и внимательно слушать своих сокурсников, оценивать их ответы, вести запись новой информации;
- не опаздывать, в аудиторию входить до звонка;
- отключать мобильные телефоны;
- не перебивать преподавателя и своих сокурсников в ходе беседы или при чтении лекции;
- соблюдать дедлайн;

- при использовании ИИ давать ссылки и анализировать материал;
- академическая честность: все выполненные работы должны быть оригинальными и созданными самостоятельно.

Система оценки

Декларация об академической честности: Студенты, проходящие этот курс, должны подать декларацию, требующую от них соблюдать политику университета в отношении академической честности. Положение «Организация образовательного процесса в ОшГУ» А-2024-0001, 2024.01.03.2024

Баллы за курс состоят из (100 баллов):

Название контроля	Баллы
ТК ₁	10
ТК ₂	10
СРСП ₁ +СРС ₁	10
РК ₁	20
1 модуль (М1)	30
ТК ₃	10
ТК ₄	10
СРСП ₂ +СРС ₂	10
РК ₂	20
2 модуль (М2)	30
Экзамен (100 б.)	100
$ИЭ=(М1+М2+Э)/2$	

Образовательные ресурсы

Литература	
а) Основная литература <ol style="list-style-type: none"> 1. В.М.Монахов, Э.С.Беляева, Н.Я. Краснер Методы оптимизации. – М.:Просвещение, 1978 2. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем. – М. Финансы и статистика, 2003 3. Жусупбаева А., Маматкадырова Г.Т., Аширбаева А.Ж. Экономикадагы операцияларды изилдөөнүн методдору жана моделдери. Б-2008 4. Асылбеков Т.Д., Тажикбаева С.Т., Төлөбаева К.А. Оптималдаштыруу методдору боюнча рейтингдик-модулдук системаны уюштурууда студенттер үчүн колдонмо. б) Дополнительная литература <ol style="list-style-type: none"> 5. Габасов Р. Методы оптимизации. – М., Наука, 1986 6. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Гришин И.М., Фридман М.Н. “Исследование операций в экономике”. – М:ЮНИТИ 	
Электронные учебники	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://e.lanbook.com/book/135233 2. https://urait.ru/book/metody-optimizacii-413220 3. https://urait.ru/book/metody-optimizacii-508129