

**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	<a href="mailto:akambarova@oshu.kg">akambarova@oshu.kg</a>	Расписание по ссылке	<a href="https://myedu.oshu.kg/">https://myedu.oshu.kg/</a>
Консультации (время/ауд)	Среда , 329 кабинет, время: 13:00-17:00	Место (здание/ауд.)	ОшГУ глав.корпус, 39 кабинет
Форма обучения (дневная/заочная/ вечерняя/дистанчная)	Дневная	Тип курса: (обязательный/ элективный)	Обязательный

## **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.

<b>Пререквизиты</b>	Математический анализ, дифференциальные уравнения.
<b>Со-реквизиты</b>	
<b>Постреквизиты</b>	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
<b>РО 7.</b> Способен проводить исследования в ИТ области соптимизации применением математических методов, включая сбор, анализ данных и подготовку отчетов и публикаций.	<b>знает:</b> все современные методы оптимизации, использовать методы для решения задач, включая сбор, анализ данных и подготовку программные средства решения экстремальных задач и задач математического программирования; <b>умеет:</b> использовать изученные методы для решения задач оптимизации, использовать программные средства решения экстремальных задач и задач математического программирования; <b>владеет:</b> 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	Прак. з.	TK ср	СРСП	
<b>1 модуль</b>						
1	<b>№1 Лекция.</b> Общая формулировка задачи линейного программирования. Графический метод <b>№1.Практическое занятие.</b> Графический метод	2	2	1	2	[1,2]
2	<b>№2 лекция.</b> Симплекс метод <b>№2.Практическое занятие.</b> Симплекс метод	1	2	1	2	[1,3]
3	<b>№3 лекция.</b> Табличный Метод <b>№3.Практическое занятие.</b> Т№2 лекция табличный Метод	1	2	1	2	[1,2]
4	<b>№4 лекция</b> двойные задачи линейного программирования. <b>№4.Практическое занятие</b> двойные задачи линейного программирования	1	2	1	2	[1,2]
5	<b>№5 лекция.</b> Постановка транспортной задачи <b>№5.Практическое занятие</b> Постановка транспортной задачи	2	2	1	2	[1,3]
6	<b>№6 лекция.</b> Основные методы создания опорного плана. <b>№6.Практическое занятие</b> Основные методы создания опорного плана	1	2	1	2	[3,4]
7	<b>№7 лекция.</b> метод потенциалов <b>№7.Практическое занятие</b> метод потенциалов	2	2	1	2	[2,3]
8	<b>№4 лекция.</b> Вычисление решений задач линейного программирования с использованием электронных таблиц Excel. <b>№4.Практическое занятие.</b> Вычисление решений задач линейного программирования с использованием электронных таблиц Excel.	2	4	1	1	[1,2]
9	<b>№5 Лекция.</b> Решение транспортной задачи с использованием электронных таблиц Excel. <b>№5.Практическое занятие.</b> Решение транспортной задачи с использованием электронных таблиц Excel.	2	4	1	1	[1,2]
	<b>Всего:</b>	14	22	8	16	

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

№	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
	<b>Средние накопленные баллы</b>			<b>5/5</b>			

### Политика курса

Основные требования к компонентам курса и его изучению:

- студент должен посещать занятия, принимать активное участие в работе группы привыкнении 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 исозданными 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):***

<b>Название контроля</b>	<b>Баллы</b>
<b>TK<sub>1</sub></b>	<b>10</b>
<b>TK<sub>2</sub></b>	<b>10</b>
<b>CPCP<sub>1</sub>+CPC<sub>1</sub></b>	<b>10</b>
<b>PK<sub>1</sub></b>	<b>20</b>
<b>1 модуль (M1)</b>	<b>30</b>
<b>TK<sub>3</sub></b>	<b>10</b>
<b>TK<sub>4</sub></b>	<b>10</b>
<b>CPCP<sub>2</sub>+CPC<sub>2</sub></b>	<b>10</b>
<b>PK<sub>2</sub></b>	<b>20</b>
<b>2 модуль (M2)</b>	<b>30</b>
<b>Экзамен (100 б.)</b>	
<b>ИЭ=(M1+M2+Э)/2</b>	<b>100</b>

### **Образовательные ресурсы**

## *Литература*

### **a) Основная литература**

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**

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**

1. <https://e.lanbook.com/book/135233>
2. <https://urait.ru/book/metody-optimizacii-413220>
3. <https://urait.ru/book/metody-optimizacii-508129>