

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Методы оптимальных решений»**  
**Направление подготовки: 38.03.01 Экономика**  
**Профиль: «Бухгалтерский учет анализ и аудит»**

**Целью изучения дисциплины** является усвоение роли методов оптимизации в формировании знаний и умений по постановке и решению оптимизационных задач и формирование навыков формализованного описания задач оптимизации, построения математических моделей, интерпретации результатов решения

**Задачи:**

1. Изучить основные классы оптимизационных задач в конечномерных пространствах.
2. Формировать навыки создания и использования математических моделей.
3. Изучить математический аппарат, необходимый для анализа и решения экстремальных задач в конечномерных пространствах, а также алгоритмы для решения основных классов оптимизационных задач.

**Студент должен знать:**

- математические пакеты для организации решения оптимизационных задач в различных областях.
- профессиональные приёмы работы с компьютером для решения задач в области решения экстремальных задач.
- задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне в области экстремальных задач.
- современные способы и средства приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений; использования их в сфере решения оптимизационных задач профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

**Студент должен уметь:**

- применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки базы данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ. сетевые технологии для организации решения оптимизационных задач с помощью компьютеров.
- применять навыки работы с компьютером для решения оптимизационных задач.
- решать задачи разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования с помощью математических пакетов.
- приобретать с помощью информационных технологий новые знания; использовать в практической деятельности новые знания и умения в сфере оптимизационных задач.

**Студент должен владеть:**

- методами использования в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки базы данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ. сетевые технологии для организации решения оптимизационных задач с помощью компьютеров.
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией для решения оптимизационных задач.
- способностью решать задачи производственной и технологической деятельности в области экстремальных задач с помощью компьютеров.
- профессиональными навыками работы с информационными и компьютерными технологиями в научной и познавательной деятельности для решения задач оптимизации.

**Содержание**

1. Введение (Постановка задачи оптимизации. Классификация задач. Понятие о численных методах оптимизации).

2. Классические методы поиска экстремума функций

3. Основные понятия выпуклого программирования (Выпуклые множества. Выпуклые функции и сильно выпуклые функции. Проекция точки на множество. Теоремы отделимости).

4. Методы одномерной оптимизации: метод деления отрезка пополам, метод золотого сечения, метод дихотомии, метод Фибоначчи.

5. Методы одномерной оптимизации (постановка, унимодальные функции, классические методы анализа, алгоритм пассивного поиска минимума, метод деления отрезка пополам, метод Фибоначчи, метод золотого сечения, метод ломаных).

6. Методы одномерной оптимизации: метод парабол, метод кубической интерполяции

7. Понятие линейного программирования (Постановка задач линейного программирования, геометрическая интерпретация, задача линейного программирования в стандартной и канонической форме, графический метод решения линейного программирования, симплекс – метод Данцига)

8. Графический метод решения задач линейного программирования

9. Введение в численные методы (Численные методы поиска безусловного экстремума: принципы построения численных методов поиска безусловного экстремума, методы первого порядка, методы второго порядка. Численные методы поиска условного экстремума: принципы построения численных методов поиска условного экстремума, методы последовательной безусловной минимизации, методы возможных направлений).

10. Задачи дробно-линейного программирования

11. Вариационное исчисление (Постановка задач вариационного исчисления. Вариационные задачи поиска безусловного экстремума).

12. Функционалы от нескольких функций. Функционалы с производными высшего порядка. Функционалы от функций многих переменных

13. Постановка задачи оптимального управления, принцип максимума Понтрягина.

14. Методы решения задач оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1. и реализуется в рамках базовой части учебного плана (Индекс: Б1.Б.11).

Требования к предварительной подготовке студентов. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовый уровень знаний по математике в объеме средней школы.

Трудоемкость дисциплины:

Для очной формы обучения: 2 зачетные единицы, 72 ч., 18 ч. лек., 18 ч. прак., 36 ч. СРС.

Семестры изучения и формы итогового контроля знаний и уровня приобретенных компетенций: 2 курс 3 семестр – зачет, для заочной формы обучения 2 курс - зачет.

Требования к результатам освоения. Дисциплина участвует в формировании компетенций ОПК-1, ОПК-3, ПК -3, ПК-8.

Образовательные технологии: лекции; лабораторные работы; практические занятия; письменные домашние работы; расчетно-аналитические задания; консультации преподавателей; методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий.