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 приемы 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 заочной формы обучения: 2 зачетные единицы, 72 ч., 4 ч. лек., 4 ч. прак., 60 ч. СРС, контроль 4.

Семестры изучения и формы итогового контроля знаний и уровня приобретенных компетенций: 2 курс 4 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.