

Аннотация рабочей программы дисциплины
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина: Б1.В.ДВ.12.2 Численные методы и теория оптимизации

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины - Изучение численных методов и математических аспектов оптимизации: математического программирования, методов минимизации функций одной и нескольких переменных. Задачи дисциплины - Формирование навыков решения типовых задач математического программирования, методов оптимизации функций одной и нескольких переменных, способности обосновывать целесообразность выбранной математической модели и умения оценить полученные результаты, использовать известные пакеты прикладных программ для численного решения профессиональных задач. Требования к результатам освоения дисциплины.

Формируемые компетенции:

ДПК-4 способностью применять методы математики, физики, теории управления, теории и технологии программирования, используя основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и алгоритмы нахождения безусловного экстремума функции многих переменных;
- методы и алгоритмы нахождения условного экстремума функции многих переменных;
- численные методы нахождения безусловного экстремума; численные методы нахождения условного экстремума; элементы решения задач вариационного исчисления.

Уметь: составлять алгоритмы с учётом специфики машинных вычислений и программировать на языке системы инженерных и научных расчетов MatLab и языке пакета Maple;

Владеть: современными методами решения задач математических программ; методами решения оптимизации многокритериальных задач.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия. Критерии оптимизации. Классификация методов оптимизации.

Раздел 2. Одномерный поиск. Критерии поиска.

Раздел 3. Методы безусловной оптимизации.

Раздел 4. Методы условной оптимизации.

Раздел 5. Численные методы поиска условного экстремума.

Раздел 6. Задача многокритериальной оптимизации. Оптимальность по Парето.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование.

Формы промежуточной аттестации: зачет(5).

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ.