

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 31.08.2023 12:33:33

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

«Методы оптимизации»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать модели и методы оптимизации для решения естественнонаучных и инженерных задач.

Задачи дисциплины: приобретение знаний об основных понятиях и методах оптимизации, умения применять основные методы и алгоритмы решения задач безусловной, условной и глобальной оптимизации, выбирать адекватный метод оптимизации, приобретение опыта сведения прикладных задач к задачам оптимизации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями в области дифференциального и интегрального исчисления, линейной алгебры и численных методов. Понятия и методы дисциплины могут быть использованы при прохождении производственной практики и подготовке ВКР.

3. Краткое содержание дисциплины

Задачи оптимизации. Минимум функции одной переменной. Унимодальные, выпуклые функции. Условие Липшица. Классическая минимизация функции одной переменной.

Одномерная минимизация функций. Прямые методы. Методы перебора, поразрядного поиска, дихотомии, золотого сечения. Метод парабол. Методы, использующие информацию о производных целевой функции. Метод средней точки, метод хорд, Метод Ньютона. Модификации метода Ньютона. Методы модификации многомодальных функций.

Задачи безусловной минимизации функции многих переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума.

Общие принципы многомерной минимизации. Метод градиентного спуска. Метод сопряженных направлений. Метод Ньютона и квазиньютоновские методы.

Прямые методы безусловной минимизации многомерных задач. Условный экстремум функций многих переменных, при ограничениях типа равенств и типа неравенств. Линейное программирование. Графическое решение задач. Симплекс-метод.

Разработчик:

Доцент каф. ВМ-1, к.ф.-м.н. Васекин Б.В.