

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы оптимизации»
для направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в формировании у студентов системы знаний по методам исследования математических моделей различных процессов и явлений, допускающих постановку в виде оптимизационных задач; а также по основам теории экстремальных задач и основных численных методов оптимизации.

Задачи освоения дисциплины:

- понимать, свободно ориентироваться и применять современный математический аппарат дисциплины «Методы оптимизации»;
- уметь подобрать наилучший метод для поставленной задачи, оценить погрешность получаемого приближенного решения;
- знать основные факты, концепции, принципы теории методов оптимизации;
- использовать базовые знания оптимизационных методов для решения прикладных задач естествознания, математики и информатики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные компетенции:

- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать (ПК-2):

- основные факты, концепции, принципы теории методов оптимизации, необходимые для успешного изучения математических и теоретико-информационных дисциплин,
- методы решения оптимизационных задач, возникающих в профессиональной сфере.

уметь (ПК-2):

- понимать, свободно ориентироваться и применять современный математический аппарат дисциплины «Методы оптимизации», формулировать и доказывать теоремы,
- применять оптимизационные методы для решения математических задач, построения и анализа экономико-математических моделей, моделей механики, физики,
- использовать базовые знания оптимизационных методов для решения прикладных задач естествознания, математики и информатики.

владеть (ОПК-1):

- навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач экономики, механики, физики и естествознания.

3. Содержание дисциплины

Введение в методы оптимизации. Элементы выпуклого анализа. Численные методы минимизации. Задачи линейного программирования. Задачи нелинейного программирования. Вариационные задачи на безусловный экстремум. Вариационные задачи на условный экстремум.