

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Численные методы и методы оптимизации»  
для направления подготовки  
24.03.01 – «Ракетные комплексы и космонавтика»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** состоит в формировании у студентов системы знаний численных методов решения задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений, методов оптимизации, а также методологических подходов разработки и изучения основных вычислительных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера.

**Задачи освоения дисциплины** заключаются в формировании у студентов навыков владения:

- методами вычислительной математики: правилами приближенных вычислений, численными методами решения нелинейных уравнений и систем, систем линейных уравнений, методами теории интерполирования, численными методами для обработки экспериментальных данных, численными методами решения задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений, сеточными методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений в постановке краевых задач, численными методами решения уравнений с частными производными;

- численными методами решения задач одномерной оптимизации, методами многомерной оптимизации и методами решения задач линейного программирования.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД – 2 ОПК-1 Уметь: - применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; - применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**3. Содержание дисциплины**

Введение в предмет. Точность вычислительного эксперимента. Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений. Численные методы линейной алгебры. Аппроксимация функций и обработка экспериментальных данных. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы решения начальных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения уравнений с частными производными. Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Методы безусловной минимизации функций многих переменных. Решение задач линейного программирования.