

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

Направленность (профиль) образовательной программы - Ракетно-космическая техника

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Формирование 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 изучения дисциплины:

Формирование 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

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД – 1 ОПК-1 Знать: * теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин ИД – 2 ОПК-1 Уметь: * применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. * применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины

Введение в предмет. Точность вычислительного эксперимента.. 2 Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений.. Численные методы линейной алгебры.. Аппроксимация функций и обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов.. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы

решения
начальных
задач для
обыкновенных
дифференциальных уравнений.. Численные
методы
решения
начальных и
краевых задач
для
обыкновенных
дифференциальных уравнений.. Численные
методы
решения задач
одномерной
оптимизации
Методы
безусловной
минимизации
функций
многих
переменных.. Решение задач
линейного
программирования.
. Зачет с
оценкой.