

Аннотация рабочей программы дисциплины «Численные методы и методы оптимизации» для 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

- Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения

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. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИДК-1УК-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИДК-2УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИДК-3УК-1 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

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.