

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Метод конечных элементов» 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:

изучение метода конечных элементов как математического аппарата, используемого для численной реализации математических моделей естественнонаучных явлений, а также овладение навыками использования современных пакетов прикладных программ, позволяющих решать задачи механики сплошных сред на основе МКЭ.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение базиса МКЭ, общей концепции метода взвешенных невязок, метода Галеркина;
- изучение особенностей построения конечно-элементных решений для стационарных и нестационарных задач;
- изучение методов оценки погрешности МКЭ;
- изучение классификации простейших математических моделей жидких, твердых и газообразных сред и моделирование различных протекающих явлений и процессов;
- освоение алгоритмов и приемов программной реализации для решения практических задач;
- решение задач с использованием ППП COMSOL MULTIPHYSICS.

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

2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-2 Способен подготавливать предложения и проводить работу по освоению и внедрению технологических процессов, новых материалов и программных продуктов технологического назначения	ИД-1ПК-2 Знать: - преимущества использования технологических процессов, новых материалов и программных продуктов технологического назначения. ИД-2ПК-2 Уметь: - разрабатывать программные приложения новых технологических процессов и материалов ИД-3ПК-2 Владеть: - практическим опытом проведения НИР и ОТР по освоению и внедрению новых технологических процессов материалов и программных продуктов

3. Содержание дисциплины

Введение в метод конечных элементов и численное моделирование. Основы МКЭ. Базисные функции. Основные положения метода взвешенных невязок.. Конечно-элементный метод Галеркина для реализации моделей в постановке краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. МКЭ для решения стационарных задач математической физики. МКЭ для решения нестационарных задач математической физики. Обзор современного специализированного программного обеспечения для КЭ моделирования систем. Возможности системы моделирования COMSOL MULTIPHYSICS..