

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Метод конечных элементов»
для направления подготовки
24.03.01 – «Ракетные комплексы и космонавтика»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания 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 включают: 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

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-1 _{ПК-2} Знать: - преимущества использования технологических процессов, новых материалов и программных продуктов технологического назначения. ИД-2 _{ПК-2} Уметь: - разрабатывать программные приложения новых технологических процессов и материалов

3. Содержание дисциплины

Введение в МКЭ 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 конечно-элементного моделирования систем. Возможности системы моделирования COMSOL MULTIPHYSICS.