

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Численные методы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.
Направленность (профиль) образовательной программы - Прикладная математика и информатика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Численные методы занимают важное место в системе прикладного математического образования. Цель освоения дисциплины состоит в формировании у студентов системы знаний численных методов решения задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений, а также методологических подходов разработки и изучения основных вычислительных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера.

Задачи изучения дисциплины:

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, способами численного дифференцирования и интегрирования, численными методами решения задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений, численных методов решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений, численных методов решения уравнений с частными производными, численных методов решения интегральных уравнений.

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

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИДК-1 ОПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ИДК-2 ОПК-1 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания, полученные в области математических и (или) естественных наук ИДК-3 ОПК-1 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических сведений

3. Содержание дисциплины

Введение в предмет «Численные методы».

Точность вычислительного эксперимента.

Устойчивость, корректность, сходимость. Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений. Численные методы линейной алгебры. Численное решение систем нелинейных уравнений

. Аппроксимация функций и обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов. Численное дифференцирование и интегрирование. Зачет

. Численные методы решения начальных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод конечных разностей для численного решения уравнений с частными производными. Численное решение интегральных уравнений.