

**Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «Вычислительная математика»
УП 2018 г.**

1. Цели освоения дисциплины - сформировать и развить компетенций в соответствии с ОПОП через усвоения знаний теоретических основ численного анализа, умения решать основные задачи алгебры и математического анализа и применения знаний на практике с использованием ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- освоение алгоритмов численных методов решения математических задач;
- изучение приближенных методов решения нелинейных уравнений;
- применение методов решения основных задач алгебры;
- освоение алгоритмов решения нелинейных систем уравнений;
- овладение методами численного приближения табличных функций.
- получение навыков решений задач на ЭВМ, написание прикладных программ на языке высшего уровня

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции)

Код компетенции из УП и этап ее формирования	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	численные методы алгебры; Численные методы теории приближения функций одной переменной;	-применять теоретические и практические знания численных методов для решения технических и математических задач; - разрабатывать программное обеспечение с применением современных методов информационных технологий для решения технических задач одним из численных методов. - Оценивать точность полученных решений.	навыками: - постановки задач и оценки ее адекватности; - решения математических задач численными методами; - отладки прикладных программ на языке высокого уровня; - получения оценки точности решения.
ПК-3 базовый	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Методы численного интегрирования; Условия применения и сходимости численных методов.		

3. Трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

4. Формы промежуточной аттестации - экзамен (5 семестр).

5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Вычислительная математика» включает следующие разделы:

Понятия о численных методах. Типы и источники погрешности.

Методы решения нелинейной уравнений. Метод половинного деления. Метод Ньютона. Метод простых итераций.

Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. Метод Холлесского. Метод трехточечной прогонки. Метод простых итераций.

Методы решения задач о собственных значениях и собственных векторах матриц. Метод нахождения наибольшего собственного значения матриц. Метод вращения.

Методы решения систем нелинейных уравнений. Метод простых итераций. Метод Ньютона.

Методы теории приближений функции. Полиномиальное интерполирование.

Численное дифференцирование.

Построение сплайн функции.

Метод наименьших квадратов.

Численное интегрирование.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», преподается в 5 семестре. Для освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам: «Математика», «Алгебра и геометрия», «Программирование». Данная дисциплина нужна для освоения дисциплины «Численные методы».