

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины «Вычислительная математика»  
по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»  
(профиль «Прикладная информатика в информационной сфере»).**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 ч)

**Форма контроля:** экзамен 3 семестр.

**Предполагаемые семестры:** 3

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: воспитание математической культуры, развитие навыков математического, алгоритмического мышления и программирования, обучение применению и программной реализации вычислительных методов.

**Задачами** курса являются:

- знакомство с реально используемыми в вычислительной практике алгоритмами,
- изучение особенностей численных методов для решения инженерных задач,
- программная реализация изученных методов,
- оценка погрешности полученного решения.

Курс «Вычислительная математика» является математическим курсом, в системе подготовки специалиста по информационной безопасности. Этот курс должен научить студента, если не удастся решить задачу аналитически, решать ее численным методом.

Для успешного усвоения дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями, навыками, полученными в процессе изучения курсов:

- Математика;
- Основы программирования

в объеме первого курса.

Вычислительная математика используется при изучении следующих дисциплин: -

- Математическое и имитационное моделирование;
- Основы и методы прогнозирования.

**Краткое содержание дисциплины:**

Основные сведения из теории погрешностей

Итерационные методы решения СЛАУ

Решение нелинейных уравнений и систем

Методы приближения и аппроксимации функций.

Численное дифференцирование и численное интегрирование

Приближенное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений

Математические программные системы

**В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:**

**ОПК-2-** способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

**ОПК-3-** способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные понятия, задачи и методы вычислительной математики,
- постановки типовых математических задач, численные методы и алгоритмы их решения;

**уметь:**

- применять современные численные методы решения типовых математических задач;
- определять точность вычислений в зависимости от предметной области и требуемой производительности;

***владеть:***

- навыками решения типовых математических задач численными методами с использованием средств вычислительной техники;
- навыками программной реализации и отладки алгоритмов численных методов.