

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Вычислительная математика»
по специальности 100503 Информационная безопасность АС
(специализация «Информационная безопасность АС на транспорте»).**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 ч)

Форма контроля: экзамен 3 семестр, зачет и курсовая работа 4 семестр.

Предполагаемые семестры: 3,4

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:

«Математический анализ»

«Алгебра»

«Языки программирования»

«Вычислительная математика» используется при изучения следующих дисциплин:

«Технологии и методы программирования»

«Информационно-аналитическая работа по обеспечению информационной безопасностью АС»

«Основы 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 специалист должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

ОК-7: Способность верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссию.

ОПК-2: Способность применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач.

ОПК-8: Способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий.

ПК-2: Способность применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий.

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;

- владеть:

- навыками решения типовых математических задач численными методами с использованием средств вычислительной техники.