

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»
по специальности 100503 Информационная безопасность АС
(специализация «Информационная безопасность АС на транспорте»).**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 час)

Форма контроля: зачет – 3,4 семестр, экзамен 5 семестр.

Предполагаемые семестры: 3,4,5.

Целями освоения учебной дисциплины являются: развитие способности студентов к строгому абстрактно-формальному логическому и алгоритмическому мышлению, получение практических навыков решения задач и построения доказательств.

Задачами курса являются:

- освоение теории множеств, понимание принципов аксиоматического метода, синтаксиса и семантики,
- накопление опыта работы с формализованными языками, пропозициональными и предикатными исчислениями,
- изучение формулировок и доказательств основных теорем курса,
- усвоение основ теории алгоритмов, необходимых для доказательства фундаментальных теорем Геделя о неполноте и неразрешимости арифметики.

Вопросы, изучаемые в курсе математической логики и теории алгоритмов, базируются на общематематических курсах, изучаемых студентами на предыдущих семестрах, в частности, в курсах математического анализа, вычислительной и дискретной математики.

Краткое содержание дисциплины:

Теория булевых функций

Логика высказываний

Функции алгебры логики

Приложения алгебры логики

Логика предикатов

Исчисление высказываний

Исчисление предикатов

Проблемы полноты и разрешимости формальных систем

Формализация понятия алгоритма. Рекурсивные функции

Машины Поста, Тьюринга

Нормальные алгоритмы Маркова

Проблемы алгоритмической неразрешимости и сложности алгоритмов

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

ОК-9: способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания;

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

ОПК-8: способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий;

ПК-9: способностью проводить синтез и анализ проектных решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем.

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.