

Б1.В.ДВ.01.01 Математическая логика и теория алгоритмов

Объем дисциплины (модуля) 9 ЗЕТ (324 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - последовательное формирование, в процессе непрерывного математического образования, математической картины мира, во многом определяющей ключевые компетентности современного инженера путей сообщения и специалиста по информационным коммуникационным технологиям и системам.
Задачи дисциплины - дать студентам понятийный и методологический аппарат современной дисциплины Математическая логика и теория алгоритмов, заложить основы ее применения в информационно-коммуникационной сфере в соответствии с доктриной информационной безопасности Российской Федерации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УК-1.2: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

ПК-2: Способен администрировать средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения

ПК-2.7: Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем

ПК-2.6: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации, в том числе с применением технологии блокчейн

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных.

Уметь: использовать математические методы и модели для решения прикладных задач.

Владеть: использованием методов количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет и основания математической логики

Раздел 2. Законы логики высказываний

Раздел 3. Булевы функции, формальные исчисления и логика высказываний

Раздел 4. Логика предикатов

Раздел 5. Формальный вывод. Дедукция

Раздел 6. Теория моделей