

Аннотация рабочей программы дисциплины
по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика
профиль: Математическое моделирование

Математическая логика и теория алгоритмов

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» соотносятся с общими целями образовательной программы (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью данной дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теории алгоритмов и формализации рассуждений, формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

К задачам изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» относится ознакомление студентов с принципами формализованного описания задач, рассмотрение основ логического построения доказательств, изучения аксиоматических математических теорий из разных областей математики.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к обязательным дисциплинам базовой части по направлению 01.03.02. Дисциплины, усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины: программирование на языке высокого уровня, информатика, дискретная математика.

Дисциплина изучается:

- в 4 семестре очной формы обучения, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), предшествующих дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов»:

Семестр	Дисциплина	Разделы
1	Введение в программирование	Понятие алгоритма. Пошаговая детализация алгоритма.
		Алгоритмы сортировки данных
3	Дискретная математика	Множества.
		Свойства отношений и соответствий

Содержание дисциплины

№	Содержание раздела
Раздел 1	Введение в математическую логику: история развития и основные понятия математической логики
Раздел 2	Логика Высказываний: виды формул, однозначность представления в виде СКНФ, СДНФ, эквивалентные отношения, логически правильные рассуждения
Раздел 3	Виды доказательств: прямое (на основе семантики, алгебраическое, метод Куайна), метод от противного (метод резолюций, алгоритм Хорна, правила Дэвиса-Патнема)
Раздел 4	Исчисление Высказываний: задание формальной теории, доказательства теорем
Раздел 5	Логика предикатов: основные понятия, виды формул (ПНФ, ССФ, КФ), способы определения истинностных значений предикатов.
Раздел 6	Исчисление предикатов: задание формальной теории, доказательства теорем.
Раздел 7	Формальные модели алгоритмов: машина Тьюринга, рекурсивные функции, задача остановки.
Раздел 8	Сложность алгоритмов: вычисление сложности алгоритмов, P и NP классы сложности.