

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра математики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Математическое моделирование и вычислительная математика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Исполнитель

Ахметова Н.А.

Заведующий кафедрой математики

Байков В.А.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228.

Целью освоения дисциплины является обучение студентов применению основных методов дискретной математики при решении прикладных профессиональных задач.

Задачи:

- сформировать знания и умения для применения основных понятий и методов дискретной математики при решении теоретических и практических задач математики;
- изучить основные методы представления функций алгебры логики, автоматных функций, основы теории графов, способы реализации булевых функций схемами;
- изучить основные проблемы теории кодирования и методы их решения.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2	- функции двузначной алгебры логики, их различные представления, полные системы; - автоматные функции, различные формы их задания, реализацию схемами из функциональных элементов.	- использовать функции двузначной алгебры логики, их различные представления, полные системы; - использовать графы для решения некоторых прикладных задач.	- навыками решения комбинаторных задач и использования эквивалентных преобразований.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Элементы комбинаторики. Основные принципы комбинаторики, перестановки, размещения, сочетания без повторов и с повторениями.
2	Функции алгебры логики. Элементарные функции двузначной логики, фиктивные и существенные переменные, формульное задание функций. Двойственные функции, принцип двойственности. Разложение булевой функции по переменным, СДНФ, СКНФ, полином Жегалкина. Пол-

	ные системы функций замкнутые классы, теорема Поста, понятие о базисе.
3	<p>Элементы теории графов.</p> <p>Граф, подграф, путь в графе, связность, изоморфизм графов, способы задания. Зависимость между числом вершин, ребер и связных компонент в графе. Эйлеровый и Гамильтоновы графы, условие эйлеровости, теорема Дирака.</p> <p>Деревья корневые деревья, оценка числа упорядоченных корневых деревьев. Алгоритм Краскала построения остовного дерева минимальной меры.</p> <p>Геометрическая реализация графов, планмерный граф, теорема Эйлера о плоских графах.</p> <p>Раскраска вершин графа, теоремы о раскраске произвольного графа и планарного графа.</p> <p>Совершенные паросочетания и теорема Холла о свадьбах.</p> <p>Ориентированные графы (основные понятия)</p>
4	<p>Схемы из функциональных элементов.</p> <p>Понятие схемы из функциональных элементов (СФЭ), реализация с ее помощью функций алгебры логики. Некоторые схемы, используемые в ЭВМ: Сумматор, дешифратор, мультиплексор, их сложность.</p>
5	<p>Дискретные автоматы.</p> <p>Детерминированная функция, задание ее с помощью дерева, ограниченно детерминированная функция, задание ее с помощью диаграммы Мура, каноническими уравнениями. Операции над дискретными автоматами моделирования автоматных функций схемами из функциональных элементов с задержкой</p>
6	<p>Теория кодирования.</p> <p>Алфавитное кодирование, критерии однозначности декодирования, простые типы однозначных кодов. Префиксный код, теорема о существовании префиксного кода. Оптимальный код, метод Хаффмана построения оптимального кода. Самокорректирующийся код Хэмминга.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.