

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Б1.О.14 «Дискретная математика»

Индекс	Наименование	Семестр 3										Итого за курс									
		Контроль	Академических часов								з.е.	Контроль	Академических часов							з.е.	
			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР		Контроль
Б1.О.14	Дискретная математика	Экз,	<b>216</b>	68	34		34		112	36	6	Экз,	<b>216</b>	68	34		34		112	36	<b>6</b>

Формируемые компетенции: ОПК-1.

### Содержание дисциплины

лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:

- 1.1 Основные понятия теории множеств. Операции над множествами.
- 1.2 Булева алгебра множеств. Тождества булевой алгебры множеств. Упрощение выражений с использованием тождеств.
- 1.3 Соответствия, функции на множествах. Понятие соответствия между множествами. Способы задания соответствий. Классические алгебры (группа, поле, кольцо).
- 1.5 Отношения на множестве. Понятие отношения между элементами одного множества. Способы задания отношений.
- 1.6 Отношения на множестве. Свойства бинарных отношений.
- 1.7 Комбинаторика. Основные правила комбинаторики (правило суммы, правило произведения).
- 1.8 Основные комбинаторные конфигурации.
- 1.9 Логическая формула включений – исключений. Теоретико-множественная формула включений – исключений.
- 1.10 Основные комбинаторные задачи. Понятие беспорядка, задача о беспорядках.
- 1.11 Булева алгебра логики Комбинационные схемы. ДНФ и КНФ представления функции. СДНФ и СКНФ представления функции. Полные системы функций. Полином Жегалкина. Замыкание множества функций. Важнейшие замкнутые классы алгебры логики ( $T_0, T_1, L, S, M$ ).
- 1.12 СДНФ, первая теорема Шеннона, построение СДНФ по таблице истинности. СКНФ, вторая теорема Шеннона, построение СКНФ по

таблице истинности.

1.13 Минимизация нормальных форм всюду определенных булевых функций. Основные цели минимизации. Общая схема нахождения минимальной ДНФ. Метод Квайна. Метод Квайна-Мак-Класки.

1.14 Минимизация логических выражений с помощью карт Карно. Алгоритм нахождения минимальной ДНФ заданной функции с помощью карт Карно.

1.15 Определение графа, маршрут, цепь, простая цепь, степени вершин. Способы задания неориентированных графов: матрицей смежности, матрицей инцидентности, списком вершин, списком связей. Способы задания ориентированных графов: матрицей смежности, матрицей инцидентности, списком вершин, списком связей.

1.16 Операции над графами: удаление вершины, удаление ребра, отождествление вершин, стягивание ребра, объединение графов, пересечение графов, дополнение графа. Деревья, лес, свойства деревьев. Остовое дерево связного графа. Алгоритмы нахождения остового дерева.

1.17 Числовые характеристики графов: цикломатическое число графа, число внутренней устойчивости графа, число внешней устойчивости графа, хроматическое число графа. Алгоритмы нахождения числовых характеристик графов.

практические занятия 17 шт. по 2 часа:

2.1 Основы теории множеств. Решение задач на применение множеств. Использование диаграмм Эйлера-Венна для доказательства логических равенств. Решение логической содержательной задачи с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

2.2 Булева алгебра множеств. Основной способ доказательства тождеств. Применение инструмента алгебры множеств для решения практических задач.

2.3 Задание соответствий, функций.

2.4 Определение свойств соответствий на примере практических задач.

2.5 Задание отношений на множестве. Способы задания отношений.

2.6 Определение свойств отношений на примерах.

2.7 Элементы комбинаторики. Решение задач с использованием перестановок, размещений, сочетаний элементов множества при повторной и неповторной выборке.

2.8 Элементы комбинаторики. Решение задач с использованием перестановок, размещений, сочетаний элементов множества при повторной и неповторной выборке.

2.9 Бином Ньютона. Включения-исключения. Рассмотрение решения задач с использованием бинома Ньютона.

2.10 Основные комбинаторные задачи. Решение задач о беспорядках и встречах.

2.11 Элементарные функции алгебры логики. ДНФ и КНФ представления функции.

2.12 Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности.

2.13 Построение комбинационных логических схем из элементарных комбинационных элементов.

2.14 Минимизация СДНФ. Рассмотрение задач минимизации СДНФ с использованием карт Карно.

2.15 рассмотрение задач минимизации СДНФ с использованием карт Карно. Построение карт Карно для функции двух и трех переменных. Построение функциональной схемы минимальной ДНФ на элементах «И», «ИЛИ», «НЕ».

2.16 Минимизация СДНФ. Рассмотрение задач минимизации с использованием метода Квайна и метода метода Квайна-Мак-Класки/.

2.17 Способы задания графов. Операции над графами: объединение графов, пересечение графов, кольцевая сумма двух графов, произведение графов.

*Год начала подготовки (по учебному плану) 2021*

*Образовательный стандарт (ФГОС)*

*№929 от 19.09.2017*