

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.07 Дискретная математика и математическая логика

**Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная
техника**

**Профиль образовательной программы “Автоматизированные системы обработки ин-
формации и управления”**

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	3
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	5
3.1 Практическое занятие № 1 (ПЗ-1) <i>Множества и бинарные отношения.....</i>	5
3.2 Практическое занятие № 2 (ПЗ-2) <i>Основные алгебраические структуры</i>	6
3.3 Практическое занятие № 3 (ПЗ-3) <i>Основы комбинаторики.....</i>	6
3.4 Практическое занятие № 4 (ПЗ-4) <i>Оптимизационные задачи на графах и сетях, алгоритмы их решения. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Потоки в сетях. Сетевое планирование.</i>	6
3.5 Практическое занятие № 5 (ПЗ-5) <i>Основы теории булевых функций</i>	6

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/ эссе	индивидуальные домашние задания (контрольная работа)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Множества и бинарные отношения.	×	×	×	4	8
2	Основные алгебраические структуры	×	×	×	4	4
3	Элементы теории чисел	×	×	×	5	8
4	Основы комбинаторики	×	×	×	8	8
5	Основные понятия теории графов. Числовые характеристики графов.	×	×	×	3	4
6	Деревья. Планарные и хроматические графы.	×	×	×	3	-
7	Оптимизационные задачи на графах и сетях, алгоритмы их решения. Применение задач и алгоритмы анализа графов. Потоки в сетях. Сетевое планирование.	×	×	×	3	4
8	Основы теории булевых функций	×	×	×	10	12
9	Элементы теории алгоритмов.	×	×	×	10	-
10	Конечные автоматы	×	×	×	15	19

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Множества

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- что такое множество;
- операции над множествами.

2.2 Бинарные отношения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- область определения бинарного отношения;
- область значений бинарного отношения;

- инверсия и композиция.

2.3 Основные алгебраические структуры

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- группы;
- кольца и поля.

2.4 Модульная арифметика. Приложения в криптографии: алгоритм RSA

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- модульная арифметика;
- приложения в криптографии: алгоритм RSA

2.5 Метод рекуррентных соотношений. Производящие функции

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- рекурсивный способ задания функций целочисленных аргументов является очень важным в математике и приложениях;

- используется при формализации понятия алгоритма (рекурсивный алгоритм).

2.6 Основные понятия теории графов. Числовые характеристики графов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- основные понятия теории графов;
- числовые характеристики графов.

2.7 Деревья. Планарные и хроматические графы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- деревья;
- планарные и хроматические графы.

2.8 Задачи отыскания оствного дерева минимального веса, кратчайших путей в графе, максимального потока. Сетевое планирование

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- задачи отыскания оствного дерева минимального веса, кратчайших путей в графе, максимального потока;
- сетевое планирование.

2.9 Булевы функции. Элементарные булевы функции. Представление булевых функций формулами. Минимизация булевых функций в классе ДНФ.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- булевы функции;
- элементарные булевы функции;
- представление булевых функций формулами.;
- минимизация булевых функций в классе ДНФ.

2.10 Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами Жегалкина.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- полиномы Жегалкина;
- представление булевых функций полиномами Жегалкина.

2.11 Полные системы булевых функций, критерии полноты. Псевдобулевые функции и их представление рядами Фурье. К-значные логики.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- полные системы булевых функций, критерии полноты;
- псевдобулевые функции и их представление рядами Фурье;
- К-значные логики.

2.12 Основные подходы к формализации понятия алгоритма (Машина Тьюринга. Рекурсивный алгоритм, нормальные алгоритмы Маркова). Понятие эффективности и сложности алгоритмов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- основные подходы к формализации понятия алгоритма (Машина Тьюринга. Рекурсивный алгоритм, нормальные алгоритмы Маркова);
- понятие эффективности и сложности алгоритмов.

2.13 Понятие конечного автомата. Способы задания конечного автомата. Примеры конечных автоматов. Виды автоматов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- понятие конечного автомата;
- способы задания конечного автомата;
- примеры конечных автоматов;
- виды автоматов.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Практическое занятие № 1 (ПЗ-1). Множества и бинарные отношения

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- множества и операции над ними;
- диаграммы Венна-Эйлера;
- элементы алгебры множеств;
- бинарные отношения и их свойства.

3.2 Практическое занятие № 2 (ПЗ-2). Основные алгебраические структуры

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- бинарные операции;
- полугруппы и группы;
- подстановки на множестве;
- кольца и поля.

3.3 Практическое занятие № 3 (ПЗ-3). Основы комбинаторики

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- правила комбинаторики;
- комбинаторные формулы.

3.4 Практическое занятие № 4 (ПЗ-4). Оптимизационные задачи на графах и сетях, алгоритмы их решения. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Потоки в сетях. Сетевое планирование.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- оптимизационные задачи на графах и сетях, алгоритмы их решения;
- прикладные задачи и алгоритмы анализа графов;
- потоки в сетях, сетевое планирование;
- критический путь и критическое время сетевого графа.

3.5 Практическое занятие № 5 (ПЗ-5). Основы теории булевых функций

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- булевые функции, элементарные булевые функции;
- представление булевых функций формулами;
- минимизация булевых функций в классе ДНФ.