

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОЕ 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 информации и управления”

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	3
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	4
3.1 Практическое занятие № ПЗ-1, 2, 3 <i>Множества и бинарные отношения.</i>	4
3.2 Практическое занятие № ПЗ-4 <i>Основные алгебраические структуры.</i>.....	4
3.3 Практическое занятие № ПЗ-5, 6 <i>Элементы теории чисел.....</i>	5
3.4 Практическое занятие № ПЗ-7, 8 <i>Основы комбинаторики.</i>	5
3.5 Практическое занятие № ПЗ-9, 10 <i>Основные понятия теории графов. Числовые характеристики графов.</i>	5
3.6 Практическое занятие № ПЗ-11 <i>Деревья. Планарные и хроматические графы.....</i>	5
3.7 Практическое занятие № ПЗ-12 <i>Оптимизационные задачи на графах и сетях, алгоритмы их решения. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Потоки в сетях. Сетевое планирование.</i>	5
3.8 Практическое занятие № ПЗ-13, 14 <i>Основы теории булевых функций.</i>	5
3.9 Практическое занятие № ПЗ-15, 16 <i>Элементы теории алгоритмов.</i>	6
3.10 Практическое занятие № ПЗ-17 <i>Конечные автоматы.</i>	6

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подгото- вка курсо- вого про- екта (ра- боты)	подгото- вка рефе- рата/ эссе	индивидуаль- ные домаш- ние задания (ИДЗ)	самосто- тельное изучение вопросов (СИВ)	подго- товка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Множества и бинар- ные отношения	×	×	×	-	6
2	Основные алгебраи- ческие структуры	×	×	×	-	2
3	Элементы теории чисел	×	×	×	6	4
4	Основы комбинато- рики	×	×	×	8	4
5	Основные понятия теории графов. Чи- словые характеристи- ки графов	×	×	×	-	4
6	Деревья. Планарные и хроматические графы	×	×	×	-	2
7	Оптимизационные задачи на графах и сетях, алгоритмы их решения. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Пото- ки в сетях. Сетевое планирование.	×	×	×	8	2
8	Основы теории буле- вых функций	×	×	×	-	4
9	Элементы теории алгоритмов.	×	×	×	8	4
10	Конечные автоматы	×	×	×	8	2

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Модульная арифметика. Приложения в криптографии: алгоритм RSA.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- Модульная арифметика.
- Приложения в криптографии: алгоритм RSA.

2.2 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).

2.3 Задачи отыскания оственного дерева минимального веса, кратчайших путей в графе, максимального потока. Сетевое планирование.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- Задачи отыскания оственного дерева минимального веса, кратчайших путей в графе, максимального потока.

- Сетевое планирование.

2.4 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.

2.5 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 № ПЗ-1, 2, 3. 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 № ПЗ-4. Основные алгебраические структуры.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- понятие бинарного отношения;
- способы задания отношений, свойства отношений, классификация отношений;

- отношения эквивалентности и порядка, отношения Парето, принятие решений при многих критериях.

3.3 Практическое занятие № ПЗ-5, 6. Элементы теории чисел.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- биекции, эквивалентные множества;
- мощность множеств, счётные множества, мощность континуума.

3.4 Практическое занятие № ПЗ-7, 8. Основы комбинаторики.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- правила комбинаторики;
- комбинаторные формулы.

3.5 Практическое занятие № ПЗ-9, 10. Основные понятия теории графов. Числовые характеристики графов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- основные понятия теории графов;
- виды графов;
- операции над графами;
- способы задания графов;
- матричное представление графов.

3.6 Практическое занятие № ПЗ-11. Деревья. Планарные и хроматические графы.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- деревья;
- планарные графы;
- хроматические графы

3.7 Практическое занятие № ПЗ-12. 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, задача о максимальном потоке;
- сетевое планирование, критический путь и критическое время сетевого графа.

3.8 Практическое занятие № ПЗ-13, 14. Основы теории булевых функций.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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

3.9 Практическое занятие № ПЗ-15, 16. Элементы теории алгоритмов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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

3.10 Практическое занятие № ПЗ-17. Конечные автоматы.

- при подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты;

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