

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

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

Б1. В. ДВ.12.02

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Направление подготовки: 27.3.04 Управление в технических системах

Профиль: интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	2
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) (не предусмотрена РУП).....	2
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе (не предусмотрен РПД)	3
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (ИДЗ не предусмотрены РПД).....	3
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	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)					
		Подготовка курсового проекта (работы)	Подготовка реферата/эссе	Индивидуальное задание (ИДЗ)	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1 Основные операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний	×	×	×	8	4	×
2	Тема 2 Булевы функции: элементарные булевы функции; минимизация булевых функций; полиномы Жегалкина; представление булевых функций полиномами Жегалкина.	×	×	×	16	4	×
3	Тема 3 Полные системы булевых функций, критерии полноты. К-значные логики.	×	×	×	12	-	×
4	Тема 4 Компьютерные технологии решения задач алгебры высказываний.	×	×	×	10	-	×
5	Тема 5 Логика предикатов.	×	×	×	13	4	×
6	Тема 6 Основные подходы к формализации понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Рекурсивный алгоритм, нормальные алгоритмы Маркова. Понятие эффективности и сложности алгоритмов.	×	×	×	22	8	×
7	Тема 7	×	×	×	10	-	×

	Конечные автоматы						
8	Тема 8 Исчисление высказываний и предикатов. Математические (формальные аксиоматические) теории первого порядка.	×	×	×	13	-	×
9	Итого: 130	×	×	×	104	20	6

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Курсовая работа (проект) не предусмотрена РУП

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

Реферат/эссе не предусмотрен РПД

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные домашние задания не предусмотрены РПД.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Наименование вопроса. Основные операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний (8 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- Основные операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний
- Основные операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний

5.2 Наименование вопроса. Минимизация булевых функций в классе ДНФ (16 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- Табличный способ отыскания сокращённой ДНФ;
- Метод Блэйка отыскания сокращённой ДНФ;
- Геометрическая иллюстрация отыскания сокращённой ДНФ.

5.3 Наименование вопроса. Полные системы булевых функций, критерии полноты. К-значные логики (12 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- Полнота и замкнутость систем булевых функций.

- Классы Поста.
- Критерий полноты систем булевых функций.
- К-значные логики.

5.4 Наименование вопроса. Компьютерные технологии решения задач алгебры высказываний (10 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- Компьютерные технологии работы с таблицами истинности.
- Компьютерные технологии равносильных преобразований.

5.5 Наименование вопроса. Логика предикатов. (13 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Предикаты и кванторы.
2. Логика предикатов.

5.6 Наименование вопроса. Основные подходы к формализации понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Рекурсивный алгоритм, нормальные алгоритмы Маркова. Понятие эффективности и сложности алгоритмов (22 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Основные подходы к формализации понятия алгоритма.
2. Машина Тьюринга.
3. Рекурсивный алгоритм.
4. Нормальные алгоритмы Маркова.
5. Понятие эффективности и сложности алгоритмов.

5.7 Наименование вопроса. Конечные автоматы (10 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Понятие конечного автомата.
2. Способы задания автоматов.
3. Классификация автоматов.

5.8 Наименование вопроса. Исчисление высказываний и предикатов. Математические (формальные аксиоматические) теории первого порядка. (13 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Дедуктивные процедуры вывода в логике первого порядка
2. Принцип резолюций для логики высказываний и логики предикатов.
3. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 Вид и наименование темы занятия

Практическое занятие №ПЗ-1 (2 часа).

Тема: «Основные операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний. Основные равносильности. Равносильные преобразования формул».

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Основные понятия алгебры высказываний.
- Основные операции алгебры высказываний (определение, таблицы истинности, примеры).
- Формулы алгебры высказываний.
- Основные равносильности.
- Равносильные преобразования формул

6.2 Практическое занятие №ПЗ-2 (2 часа).

Тема: «Логика предикатов»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Предикаты и их свойства. Логические операции над предикатами.
- Кванторные операции. Логика предикатов.

6.3 Практическое занятие №ПЗ-3 (2 часа).

Тема: «Основные подходы к формализации понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Рекурсивные функции (рекурсивный алгоритм). Нормальные алгоритмы Маркова»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Основные подходы к формализации понятия алгоритма.
- Машина Тьюринга. Принцип Тьюринга - Поста.
- Рекурсивные функции.
- Рекурсивный алгоритм
- Нормальные алгоритмы Маркова.
- Понятие эффективности и сложности алгоритмов.