КИПиА ЯМАЛ

Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

5-й разряд · МДК.01.03

Тема 3.1

«Логические основы цифровой техники»

Методические указания преподавателю

6 академических часов: 4 часа теории + 2 часа практики

Тренажёр: /logika.php

Редакция: 06.10.2026

1. Структура 6 часов

Блок	Объём	Содержание
Теория 1	2 ч	0/1, НЕ, И, ИЛИ, XOR/XNOR, NAND/NOR, таблицы истинности, де Морган
Теория 2	2 ч	составные схемы, СДНФ/СКНФ, Карно, релейная реализация, память
ЛПЗ	2 ч	ручной эксперимент, составные схемы, таблица истинности и контроль

2. Методика объяснения

• Не начинать с формул: сначала дать физический смысл 0 и 1.

• Каждый элемент закреплять полной таблицей истинности.

• Составную схему всегда разбивать на промежуточные сигналы S1, S2.

• Законы де Моргана обязательно проверять таблицей.

• Карту Карно давать как способ упрощения, без перегрузки сложными функциями.

• Связывать логику с релейными контактами и будущим LAD.

3. Работа с /logika.php

Начать с режима «Ручной эксперимент»: обучающийся сам переключает A/B/C и видит подсветку проводов. Затем использовать режим «Обучение с разбором», где отображаются промежуточные сигналы. Завершить режимом «Контроль знаний».

4. Типичные ошибки

• путать ИЛИ и XOR;

• забывать, что NAND/NOR содержат инверсию;

• вычислять составную функцию без промежуточных шагов;

• пропускать строки таблицы истинности;

• неправильно ставить инверсию при построении СДНФ;

• считать схему с самоподхватом комбинационной.

5. Запись для журнала

Проведено обучение по теме 3.1 «Логические основы цифровой техники». Рассмотрены двоичные сигналы, базовые логические операции, таблицы истинности, булевы законы, СДНФ/СКНФ, карты Карно, составные схемы и релейная реализация. Выполнено ЛПЗ в тренажёре /logika.php с ручным переключением входов и анализом выхода.