



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора

Коробкова Е.А.

«31» августа 2025 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2025 - 2026 учебный год

| | | | |
|---|--|--|-----|
| Специальности | 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы | | |
| Наименование дисциплины | ОП.13 Цифровая схемотехника | | |
| Курс и группа | 2 курс КС-24-1 | | |
| Семестр | 4 | | |
| Преподаватель (ФИО) | Дамаскина Надежда Владимировна | | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 60 | | час |
| В том числе: | | | |
| теоретические занятия | 24 | | час |
| лабораторные работы | 0 | | час |
| практические занятия | 28 | | час |
| курсовое проектирование | 0 | | час |
| консультации | 0 | | час |
| Самостоятельная работа | 2 | | час |
| Проверил | Филиппова Т.Ф. 31.08.2025 | | |

| № | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС | Кол-во | Домашнее задание |
|--|------------------------|---|--------|---|
| Раздел 1. Разработка цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции | | | | |
| Тема 1.1. Арифметические и логические основы цифровой схемотехники | | | | |
| 1-2 | теория | Единицы измерения информации. Представление символов и чисел в компьютерных системах. Перевод из одной системы счисления в другую. | 2 | Преобразовать число 284 в двоичную, 16-ричную систему счисления. Число 11001010101100- в десятичную и 16-ричную. Число A7C3- в десятичную и двоичную. |
| 3-4 | практическое занятие | Работа с таблицами истинности по памяти. Перевод из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических действий с двоичной системой счисления. | 2 | |
| 5-6 | теория | Основы алгебры логики. Логические устройства. Логические элементы. Выполняемые ими функции. | 2 | Представить в машинном коде числа - 0,001101101 и 1011,10010, предварительно выполнив нормализацию чисел. |
| 7-8 | практическое занятие | Исследование программы Multisim. Анализ работы. | 2 | |
| 9 | практическое занятие | Работа с комбинационными схемами. | 1 | |
| 10 | практическое занятие | Работа с комбинационными схемами. | 1 | |
| Тема 1.2. Анализ и синтез комбинационных устройств | | | | |
| 11-12 | теория | Основные методы минимизации логических функций. Минимизация функций с использованием карт Карно-Вейча. | 2 | |
| 13-14 | практическое занятие | Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе Multisim. | 2 | |
| 15-16 | теория | Этапы синтеза комбинационных устройств. Особенности построения схем логических устройств. | 2 | |
| 17 | практическое занятие | Выбор микросхем для анализа построения схемы. | 1 | |
| 18 | практическое занятие | Выбор микросхем для анализа построения схемы. | 1 | |
| Тема 1.3. Основные функциональные узлы комбинационного типа | | | | |
| 19-20 | теория | Преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы. Применение в устройствах вычислительной техники. Построение схем. | 2 | Нарисовать условно-графическое обозначение MX, DMX на заданное число входов 16 и выходов 4. Составить таблицу истинности для MX, DMX. |
| 21-22 | практическое занятие | Исследование работы шифратора и дешифратора в Multisim. Исследование работы дешифратора в 7-сегментном индикаторе. | 2 | |
| 23-24 | практическое занятие | Разработка схем мультиплексоров, демультиплексоров, дешифраторов на элементах И, ИЛИ. | 2 | |
| 25-26 | теория | Цифровые компараторы и сумматоры. Теория де Моргана. Назначение компаратора и сумматора. Принципы работы сумматоров последовательного и параллельного действия. | 2 | Подготовить презентацию по применению электронных коммутаторов в вычислительной технике. |
| 27-28 | Самостоятельная работа | Построение 8-разрядного сумматора. | 2 | |
| 29 | практическое занятие | Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim. | 1 | |

| | | | | |
|--|----------------------|--|----|---|
| 30 | практическое занятие | Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim. | 1 | |
| Тема 1.4. Функциональные узлы последовательного типа | | | | |
| 31-32 | теория | Основные понятия теории автоматов. Построение триггеров. Их назначение и классификация. Построение схем. | 2 | Подготовить презентацию по применению триггеров. |
| 33-34 | практическое занятие | Исследование работы триггеров RS, JK, D, T-типа. | 2 | |
| 35-36 | теория | Регистры и счетчик. Классификация. Назначение. Принципы действия. | 2 | Построить схемы триггеров синхронного и асинхронного вида. |
| 37 | практическое занятие | Счетчик с заданным периодом счета в Multisim. | 1 | |
| 38 | практическое занятие | Счетчик с заданным периодом счета в Multisim. | 1 | |
| Тема 1.5. Схемотехника запоминающих устройств | | | | |
| 39-40 | теория | Оперативное запоминающее устройство. Основные узлы. Элементы динамической и статической памяти. | 2 | Построить схему запоминающего устройства 4-х разрядного. |
| 41-42 | практическое занятие | Проектирование устройства на основе источников данных и объектов управления. | 2 | |
| 43-44 | теория | Постоянное запоминающее устройство. Структурная схема. Репрограммируемые постоянные запоминающие устройства. Флэш-память. | 2 | Построить 4-х разрядный стек на регистрах. |
| 45 | практическое занятие | Построение схем постоянных запоминающих устройств. | 1 | |
| 46 | практическое занятие | Построение схем постоянных запоминающих устройств. | 1 | |
| Тема 1.6. Схемотехника цифровых устройств на основе БИС, СБИС. Преобразователи информации | | | | |
| 47-48 | теория | Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Параметры и элементы, схемы реализации. Примеры БИС, СБИС - АЦП и ЦАП. | 2 | Подготовить презентацию "Использование ЦАП в устройствах ПК". |
| 49-50 | практическое занятие | Монтаж и подключение необходимых источников данных и объектов управления преобразователей. | 2 | |
| 51-52 | теория | Интегральные микросхемы. Уровни проектирования. | 2 | |
| 53 | практическое занятие | Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем. | 1 | |
| 54 | практическое занятие | Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем. | 1 | |
| Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | | |
| Тема 2.1. Промежуточная аттестация | | | | |
| 55-60 | | Промежуточная аттестация | 6 | |
| Всего: | | | 60 | |

ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Мышляева И.М. Цифровая схемотехника : учебник для СПО / И.М. Мышляева. - М. : Академия, 2005. - с. 398.
2. [основная] Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю.В. Новиков..

- М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 392 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52187.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. [основная] Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику / Ю.В. Новиков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012. - 392 с.
4. [основная] Виноградов М.В. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие для СПО / Виноградов М.В., Самойлова Е.М.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0429-8, 978-5-4497-0229-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86704.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86704>
5. [основная] Учебно-методическое пособие содержит теоретический материал, задания для контрольной работы, а также расчетно-графическое задание по курсу «Цифровые устройства и микропроцессоры». Пособие адресовано студентам, обучающимся по направлению «Радиотехника».
6. [основная] Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-2389-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133935.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. [основная] Кистрин А.В. Проектирование цифровых устройств : учебник для СПО / А.В. Кистрин, М.Б. Никифоров. - М. : Академия, 2017. - 288 с.