



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	<b>09.02.01 Компьютерные системы и комплексы</b>	
Наименование	МДК.02.01 Микропроцессорные системы	
Курс и группа	3 курс КС-23-1	
Семестр	5	
Преподаватель (ФИО)	Хромовских Юрий Юрьевич	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	100	час
В том числе:		
теоретические занятия	60	час
лабораторные работы	0	час
практические занятия	38	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
<b>Раздел 1. Микропроцессорные системы</b>				
<b>Тема 1.1. Основные сведения о работе микроконтроллеров (МК)</b>				
1-2	теория	Системы на основе МК. Цели управления и регулирования (блок-схемы).	2	
3-4	теория	Типовая архитектура МК. Обзор типов промышленных микроконтроллеров.	2	Составить таблицу по основным типам промышленных микроконтроллеров (МК).
<b>Тема 1.2. Микроконтроллеры STM32 и аналоги</b>				
5-6	теория	Модуль тактирования МК. Модуль питания МК.	2	
7-8	теория	Архитектура МК. Семейство МК. Основные модули и их назначение.	2	Провести анализ основных семейств МК с точки зрения их особенностей, архитектуры и сферы применения. Результаты анализа представить в табличной форме.
9-10	теория	Модуль программирования. Модуль сброса. Память МК.	2	
11-12	теория	Подсистема ввода/вывода МК.	2	Провести сравнительный анализ функциональных возможностей процессоров, контроллеров и портов ввода-вывода. Результаты представить в форме таблицы.
13-14	теория	Возможности учебного комплекта для работы с микроконтроллерами. Техника безопасности.	2	
15-16	теория	Возможности учебного комплекта для работы с микроконтроллерами. Организация рабочего места.	2	
17-18	теория	Последовательные интерфейсы МК. Адаптеры и программаторы внутрисхемного программирования.	2	
19-20	теория	Программаторы и интерфейсы JTAG. Средства отладки стенды.	2	Написать конспект по типам программаторов и интерфейсов МК, их практическому применению.
21-22	теория	Система прерываний МК. Таймеры счетчики МК.	2	Составить таблицу прерываний МК. Для каждого прерывания указать варианты действий при его возникновении.
23-24	теория	Модуль DMA. Параллельные интерфейсы и порты ввода/вывода МК.	2	
25-26	практическое занятие	Подключение светодиодного табло к микроконтроллеру.	2	
27-28	практическое занятие	Изучение режимов работы светодиодного табло	2	
29-30	теория	Интерфейсы микроконтроллера.	2	Составить обзорный конспект по интерфейсам МК.
31-32	практическое занятие	Подключение жидкокристаллического дисплея.	2	
33-34	практическое занятие	Моделирование режимов работы жидкокристаллического дисплея.	2	
35-36	практическое занятие	Подключение кнопок управления.	2	
37-38	практическое занятие	Изучение вариантов использования кнопок управления МК	2	Подготовить реферат по режимам работы портов ввода-вывода МК и вариантам подключения к ним периферийных устройств.
39-40	Самостоятельная работа	Системы отображения информации "Бегущая строка".	2	

41-42	теория	Синхронные интерфейсы МК.	2	
43-44	теория	Режимы энергопотребления МК.	2	
45-46	теория	Виды запоминающих устройств и интерфейсы подключения.	2	Составить схему, отображающую виды запоминающих устройств МК и интерфейсы подключения.
47-48	теория	Работа с внешней памятью в МК. Аппаратные интерфейсы и программное взаимодействие с памятью. Расширение объема адресного пространства МК.	2	Составить конспект по организации памяти МК.
49-50	теория	Аналогово - цифровые преобразователи. Назначение настройка, программа обработки данных АЦП.	2	
51-52	теория	Цифроаналоговые преобразователи в МК. Применение в устройствах, программное управление ЦАП.	2	Составить функциональную схему применения АЦП и ЦАП в МК.
53-54	теория	Интерфейс USB. Аппаратная реализация. Протокол взаимодействия устройств и программный стек USB.	2	
55-56	теория	Аппаратная и программная организация интерфейса USB в различных микроконтроллерах.	2	
57-58	теория	Интерфейсы и порты ввода/вывода микроконтроллеров.	2	Написать обзорное эссе "Интерфейсы и порты ввода/вывода микроконтроллеров, принципы реализации и особенности применения"
59-60	теория	Высокоуровневые стеки в МК.	2	Составить конспект по предназначению, вариантам реализации и видам стеков МК.
61-64	практическое занятие	Подключение шагового двигателя.	4	
65-66	практическое занятие	Работа с аналоговыми датчиками.	2	Составить таблицу основных параметров аналоговых и цифровых датчиков с указанием оценочной стоимости датчиков. Указать области применения датчиков в зависимости от параметров.
67-68	практическое занятие	. Работа с цифровыми датчиками	2	

### *Тема 1.3. Модули и системы на основе микроконтроллеров*

69-70	теория	Подсистема электропитания в микроконтроллерных системах.	2	
71-72	теория	Подсистема тактирования в микроконтроллерных системах. Внутренняя и внешняя синхронизация. Биты конфигурации тактирования.	2	Составить конспект по теме "Система питания микроконтроллеров, понятие собственной мощности. Система тактирования и синхронизации микроконтроллеров, виды, преимущества и недостатки."
73-74	теория	Подсистема сенсоров в микроконтроллерных системах.	2	
75-76	теория	Подсистема интерфейсов пользователя в микроконтроллерных системах.	2	Составить интеллект карту "Интерфейсы микропроцессорных систем". Выделить в ней блок "Подсистема интерфейсов пользователя".
77-78	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы питания.	2	Создать базовую блок-схему алгоритма разработки устройства на основе МК.
79-80	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы питания. Обеспечение помехоустойчивости.	2	Доработать базовую блок-схему алгоритма разработки устройства на основе МК в части разработки подсистемы питания.

81-82	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы питания. Тестирование подсистемы питания.	2	
83-84	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы сенсоров.	2	
85-86	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы сенсоров. Разработка принципиальной схемы.	2	Доработать базовую блок-схему алгоритма разработки устройства на основе МК в части разработки подсистемы сенсоров.
87-88	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы сенсоров. Схема и эскиз печатной платы/	2	
89-90	теория	Организация систем непрерывного контроля.	2	Составить доклад "Классификация и структура микроконтроллеров. Организация систем непрерывного контроля"
91-92	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Проектирование подсистемы интерфейса пользователя.	2	
93-94	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы интерфейса пользователя.	2	Доработать базовую блок-схему алгоритма разработки устройства на основе МК в части разработки подсистемы интерфейса пользователя.
95-96	практическое занятие	Разработка устройства на основе МК. Тестирование подсистемы интерфейса пользователя.	2	
97-98	теория	Подсистема хранения данных в микроконтроллерных системах.	2	
99-100	теория	Организация внешних запоминающих и регистрирующих устройств на базе микроконтроллеров.	2	Составить интеллект-карту "Организация внешних запоминающих и регистрирующих устройств на базе микроконтроллеров".
Всего:			100	

## ИСТОЧНИКИ

1. [дополнительная] Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. - М. : КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 336 с.
2. [основная] Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Зубкова Т.М.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86208.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. [основная] Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +