



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.02.02 Программирование микроконтроллеров     |  |     |
| Курс и группа                                         | 3 курс КС-23-2                                   |  |     |
| Семестр                                               | 5                                                |  |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Тирский Андрей Ильич, Хромовских Юрий Юрьевич    |  |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 54                                               |  | час |
| В том числе:                                          |                                                  |  |     |
| теоретические занятия                                 | 32                                               |  | час |
| лабораторные работы                                   | 0                                                |  | час |
| практические занятия                                  | 20                                               |  | 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. Программирование микроконтроллеров</b>             |                        |                                                                                     |        |                  |
| <b>Тема 1.1. Особенности программирования микроконтроллеров</b> |                        |                                                                                     |        |                  |
| 1                                                               | теория                 | Принципы построения программ для микроконтроллеров.                                 | 1      |                  |
| 2                                                               | теория                 | Типы алгоритмов.                                                                    | 1      |                  |
| 3                                                               | практическое занятие   | Средства программирования и отладки.                                                | 1      |                  |
| 4                                                               | практическое занятие   | Изучение средств программирования и отладки.                                        | 1      |                  |
| 5-6                                                             | практическое занятие   | Правила составления алгоритмов.                                                     | 2      |                  |
| 7-8                                                             | практическое занятие   | Диаграммы состояний. Конечный автомат.                                              | 2      |                  |
| 9                                                               | практическое занятие   | Составление алгоритма программы для системы на основе МК.                           | 1      |                  |
| 10                                                              | практическое занятие   | Тестирование алгоритма программы для системы на основе МК.                          | 1      |                  |
| 11-12                                                           | теория                 | Особенности синтаксиса для программ на МК.                                          | 2      |                  |
| 13-14                                                           | теория                 | Среда программирования для микроконтроллеров.                                       | 2      |                  |
| 15-16                                                           | практическое занятие   | Составление таблицы конечного автомата сложного алгоритма для системы на основе МК. | 2      |                  |
| <b>Тема 1.2. Модульное программирование микроконтроллеров</b>   |                        |                                                                                     |        |                  |
| 17-18                                                           | теория                 | Слой аппаратных абстракций.                                                         | 2      |                  |
| 19-20                                                           | теория                 | Высокоуровневые библиотеки HAL.                                                     | 2      |                  |
| 21                                                              | практическое занятие   | Синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.                                 | 1      |                  |
| 22                                                              | практическое занятие   | Структура проекта.                                                                  | 1      |                  |
| 23                                                              | практическое занятие   | Память микроконтроллера.                                                            | 1      |                  |
| 24                                                              | практическое занятие   | Работа с модулем МК в программе.                                                    | 1      |                  |
| 25                                                              | теория                 | Подсистема ввода/вывода МК. Работа с модулем МК в программе.                        | 1      |                  |
| 26                                                              | теория                 | Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.                      | 1      |                  |
| 27                                                              | теория                 | Последовательные интерфейсы МК. Работа с модулем МК в программе.                    | 1      |                  |
| 28                                                              | теория                 | Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.                      | 1      |                  |
| 29-30                                                           | практическое занятие   | Система прерываний МК. Работа с модулем МК в программе.                             | 2      |                  |
| 31-32                                                           | теория                 | Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.                      | 2      |                  |
| 33-34                                                           | Самостоятельная работа | Выполнение индивидуального задания по программированию ПАК.                         | 2      |                  |
| 35-36                                                           | теория                 | Модуль DMA.                                                                         | 2      |                  |
| 37                                                              | теория                 | Работа с модулем DMA в программе.                                                   | 1      |                  |
| 38                                                              | теория                 | Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.                      | 1      |                  |
| 39                                                              | теория                 | Таймеры и счетчики МК.                                                              | 1      |                  |
| 40                                                              | теория                 | Работа с модулем таймер МК в программе.                                             | 1      |                  |

|        |                      |                                                                                                         |    |  |
|--------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 41     | теория               | Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.                                          | 1  |  |
| 42     | теория               | Использование программных модулей для создания новых проектов.                                          | 1  |  |
| 43     | теория               | Работа с внутренней памятью в МК.                                                                       | 1  |  |
| 44     | теория               | Работа с внешней памятью в МК.                                                                          | 1  |  |
| 45     | теория               | АЦП МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей. | 1  |  |
| 46     | теория               | ЦАП МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей. | 1  |  |
| 47-48  | практическое занятие | Работа с памятью МК на высокоуровневом языке (C/C++).                                                   | 2  |  |
| 49-50  | практическое занятие | Работа с памятью МК на высокоуровневом языке (C/C++).                                                   | 2  |  |
| 51-52  | теория               | USB в МК. Работа с модулем МК в программе.                                                              | 2  |  |
| 53-54  | теория               | Конфигурирование параметров USB в МК.                                                                   | 2  |  |
| Всего: |                      |                                                                                                         | 54 |  |

## ИСТОЧНИКИ

1. [основная] Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 175 с. — ISBN 978-5-4497-1235-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147287.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. [основная] Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. - М. : КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 336 с.
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. +