



Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю  
Заместителя директора по УР  
  
Коробкова Е.А.  
«31» августа 2022 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2022 - 2023 учебный год

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Специальности   | <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> |     |
| Наименование дисциплины                               | ОП.15 Применение микропроцессорных систем                 |     |
| Курс и группа   | 3 курс ИС-20-1  |     |
| Семестр   | 6   |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Скибо Ксения Дмитриевна                                   |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 102   | час |
| В том числе:  |   |     |
| теоретические занятия                                 | 34  | час |
| лабораторные работы                                   | 0   | час |
| практические занятия                                  | 58  | час |
| курсовое проектирование                               | 0   | час |
| консультации  | 0   | час |
| Самостоятельная работа                                | 2   | час |

Проверил \_\_\_\_\_ Филиппова Т.Ф. 31.08.2022

| №  | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС  | Кол-во | Домашнее задание  |
|--|----------------------|--|--------|---|
| <b>Тема 1. Структура базовой микропроцессорной системы</b> |                      |  |        |   |
| 1-4  | теория               | Основные понятия микропроцессорной системы. Определение микро-процессора, микро-ЭВМ, микроконтроллера, других микропроцессорных средств. Архитектуры микропроцессорных систем. Классификация микропроцессоров, основные варианты их архитектуры и структуры. | 4      |   |
| 5-8  | теория               | Составные элементы базовой микропроцессорной системы. Характеристика интерфейсов в системе. Обмен данными с внешней средой. Буферизация и демультиплексирование шин адреса и данных  | 4      |   |
| 9-10   | теория               | Понятие регистровой модели микропроцессора. Структура однокристального микропроцессора   | 2      | Повторить лекции  |
| 11-12  | теория               | Машинный цикл. Сброс и синхронизация модулей системы. Система команд на языке Ассемблер  | 2      |   |
| 13-14  | практическое занятие | Определение параметров микропроцессоров по маркировке  | 2      |   |
| 15-16  | практическое занятие | Линейное программирование математических операций на Ассемблере  | 2      |   |
| 17-18  | практическое занятие | Организация ветвлений на языке Ассемблера  | 2      | Повторить лекционный материал. Изучить лексическое формирование языка Ассемблер |
| 19-20  | практическое занятие | Организация циклов на языке Ассемблера   | 2      |   |
| 21-22  | практическое занятие | Принципы работы со стеком на языке ассемблера  | 2      |   |
| 23-24  | практическое занятие | Принципы отладки программ на языке ассемблера  | 2      |   |
| 25-26  | практическое занятие | Работа с массивами на языке ассемблера   | 2      |   |
| 27-28  | практическое занятие | Обработка строк и массивов в ассемблере  | 2      |   |
| 29-30  | практическое занятие | Написание программ с использованием подпрограмм.   | 2      |   |
| <b>Тема 2. Подсистема памяти микропроцессорной системы</b> |                      |  |        |   |
| 31-32  | теория               | Особенности организации модульной памяти. Дешифрация адреса. Взаимодействие памяти и языка Ассемблер   | 2      |   |
| 33-34  | теория               | Распределение адресного пространства. Использование КЭШ-памяти команд и данных   | 2      | повторить конспект  |
| 35-36  | теория               | Динамическая память. Статическая память  | 2      | Повторить лекционный материал   |
| 37-38  | теория               | Режимы обмена информацией с периферийными устройствами   | 2      |   |
| 39-40  | теория               | Параллельные и последовательные синхронные и асинхронные интерфейсы в системе памяти.  | 2      | Повторить лекционный материал   |
| 41-44  | практическое занятие | Работа с памятью в реальном режиме работы  | 4      |   |

|       |                      |  |   |                                |
|-------|----------------------|--|---|--------------------------------|
| 45-46 | практическое занятие | Работа с памятью в защищенном режиме работы микропроцессора                  | 2 |                                |
| 47-50 | практическое занятие | Подключение внешней памяти программ и данных                                 | 4 |                                |
| 51-52 | практическое занятие | Исследование режимов ввода-вывода  | 2 |                                |
| 53-56 | практическое занятие | Исследование работы АЦП и ЦАП в составе МПС                                  | 4 |                                |
| 57-60 | практическое занятие | Адресация портов периферийных устройств и формирование управляющих сигналов. | 4 | Повторить лекционные материалы |
| 61-64 | практическое занятие | Изучение работы МПС на основе однокристального МК                            | 4 | Повторить лекционный материал  |

### *Тема 3. Организация микропроцессорной системы*

|       |                        |   |   |   |
|-------|------------------------|---|---|---|
| 65-66 | теория                 | Организация функциональных систем   | 2 |   |
| 67-68 | теория                 | Обработка программных прерываний  | 2 |   |
| 69-70 | теория                 | Режим работы микропроцессоров   | 2 | Повторить лекционный материал   |
| 71-72 | теория                 | Программируемая логика и их применение в микропроцессорных системах   | 2 |   |
| 73-76 | теория                 | Общие сведения, классификация. CPLD – сложные программируемые логические устройства. Описание СБИС ПЛ устройств | 4 |   |
| 77-80 | практическое занятие   | Выполнение оптимизации программы с помощью встроенного отладчика  | 4 |   |
| 81-82 | практическое занятие   | Исследование работы таймера и его использование в МПС   | 2 | Повторить лекционный материал.<br>Выбрать МПС для индивидуального изучения дома - доклад        |
| 83-84 | практическое занятие   | Изучение программно-аппаратных средств микропроцессорного комплекса.  | 2 |   |
| 85-88 | практическое занятие   | Разработка модуля управления подсистемы комплекса   | 4 |   |
| 89-90 | Самостоятельная работа | Написание эссе за весь пройденный курсу "Примененные микропроцессорных систем"                                  | 2 |   |
| 91-94 | практическое занятие   | Комплексная отладка МП систем   | 4 |   |
| 95-96 | консультация           | Консультация перед экзаменом  | 2 | Повторить материал по всему курсу.<br>Подготовить вопросы по всему курсу, если таковые имеются. |

### *Раздел 1. Промежуточная аттестация*

#### *Тема 1.1. Промежуточная аттестация*

|        |  |                          |   |  |
|--------|--|--------------------------|---|--|
| 97-10  |  | Промежуточная аттестация | 6 |  |
| 2      |  |                          |   |  |
| Всего: |  | 102                      |   |  |

## ИСТОЧНИКИ

- [основная] Излагаются вопросы организации функционирования и программирования микропроцессорных средств. Представлены микропроцессоры общего применения ведущих мировых производителей, процессоры обработки сигналов, а также микроконтроллеры для встроенных приложений: коммуникационные, для задач управления и др. Рассматриваются программные модели процессоров и микроконтроллеров, особенности организации периферийных устройств, средства отладки и проектирования. Приводятся примеры применения и программирования. Учебное пособие ориентировано на студентов технических университетов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника».

2. [основная] Данное учебное пособие сочетает в себе описание базовых принципов построения микропроцессоров различных типов (универсальных МП с CISC- и RISC-архитектурой, однокристальных микроконтроллеров, процессоров цифровой обработки сигналов) и систем на их основе с рассмотрением особенностей архитектуры наиболее современных из них. Подробно рассматривается регистровая структура микропроцессора, организация и принципы работы кэш-памяти, конвейерный принцип обработки информации, аппаратные средства микропроцессора, используемые для защиты программ и данных и обеспечения мультипрограммного режима работы. Представлена организация микропроцессорных систем на микропроцессорах различных типов и связанные с этим вопросы: физическая и логическая организация адресного пространства, работа системы прерываний, прямой доступ к памяти, типы и структуры мульти микропроцессорных систем. Дано описание методов и средств разработки и отладки микропроцессорных систем, а также оценки их производительности. Учебное пособие ориентировано на изучение вопросов, являющихся основой всей вычислительной техники — архитектуры микропроцессоров и систем на их основе. Знание этого материала помимо самостоятельного значения закладывает фундамент для освоения таких базовых вопросов в сфере информационных технологий, как системное и прикладное программирование, операционные системы, информационная безопасность, интерфейсы и многие другие.

3. [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».

4. [основная] В учебном пособии рассматриваются микропроцессорные системы на основе микропроцессоров семейства x86, их архитектура и состав команд, а также архитектура контроллеров ввода-вывода, прерываний, прямого доступа в память, программируемого таймера и других, схемотехника узлов микропроцессорных систем и программирование их функций. Учебное пособие предназначено для изучения дисциплины «Микропроцессорная техника» по специальностям среднего профессионального образования 11.02.14 «Электронные приборы и устройства», 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства», 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», 23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение».

5. [основная] Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю.В. Новиков. - 4-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 357 с.

6. [основная] Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В.В. Гуров. - М. : Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 272 с.