

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК РЭУ



А.В. Осипова

«30» августа 2024 г.

ОП.08 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Наименование специальности

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)
Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка
Форма обучения: очная

Уфа, 2024

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.



А.В. Осипова

«30» августа 2024 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Программа ОП 08. Вычислительная техника

Наименование специальности

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по
отраслям) утвержденную

30.08.2024 г. на 2024-2025 учебный год

| № п/п | Раздел | Содержание дополнений/изменений | | Основание для внесения дополнения/измене ния |
|----------|-------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | Было | Стало | |
| 1 | Титульный лист | Уфимский авиационный техникум | Институт среднего профессионального образования | решения Ученого совета УУНиТ от 29.02.2024 (протокол № 2) о создании с 01 июня 2022 года Института среднего профессионального образования путем объединения Уфимского авиационного техникума и Колледжа УУНиТ |

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки от 15.05.2014 г. № 541.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 14 |
| 6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 42 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|------------------|
| | <i>5 семестр</i> |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 138 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| в том числе: | |
| лекции | 46 |
| лабораторные работы | 10 |
| практические занятия | 40 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 42 |
| в том числе: | |
| графические работы | 18 |
| подготовка презентации | 12 |
| подготовка рефератов | 12 |
| <i>Форма промежуточной аттестации</i> | <i>экзамен</i> |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Вычислительная техника»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Математические и логические основы Вычислительной техники | | 39 | |
| Тема 1.1. Основные сведения о электронно-вычислительной технике | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 1 Область применения ВТ. История развития вычислительной техники. Классификация, основные характеристики, общие принципы построения современных аналоговых и цифровых вычислительных машин | | |
| Тема 1.2. Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Информация и ее свойства. Виды информации. Передача информации. Преобразование информации | | |
| Тема 1.3. Системы счисления | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Выполнение арифметических действий, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел, кодирование отрицательных чисел | | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | 1 Системы счисления | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| 1 Недесятичная арифметика | | | |
| Тема 1.4. Логические основы электронно-вычислительной машины | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1 Основные понятия алгебры логики, таблицы истинности. Законы алгебры логики УГО основных логических функций, схемная реализация логических функций | | |
| | 2 Использование карт Карно-Вейча | | |
| | Практическое занятие | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|---|
| | 1 | Минимизация логических функций | | |
| | | Самостоятельная работа Синтез схемы по таблице истинности. Решение задач | 7 | |
| Тема 1.5 Базовые элементы электронно-вычислительной машины | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Базовые интегральные логические элементы ДТЛ, ТТЛ, ТТЛШ, ЭСЛ, И2Л, МОП | | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 2 | |
| | 1 | Монтаж логических схем ДТЛ. Исследование работы логических схем ТТЛ на ИС серии 155 | | |
| | | Практическое занятие | 4 | |
| | 1 | Анализ цифровых схем | | |
| | | Самостоятельная работа Расчет максимального сигнала помехи логических элементов | 6 | |
| Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники | | | 30 | |
| Тема 2.1. Триггеры интегральных систем элементов | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Определение и классификация триггеров. Асинхронные RS – триггеры на элементах ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Синхронный RS – триггер, двукратный RS – триггер | | 2 |
| | 2 | T-, D-, JK- триггеры. Триггеров по ГОСТ 17021-88 | | 2 |
| Тема 2.2. Регистры | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 | Определение, назначение, классификация регистров. Функциональные схемы, принцип действия, УГО | | 2 |
| Тема 2.3. Счетчики | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Двоичные счетчики. Счетчики с переменным коэффициентом пересчета, десятичный асинхронный счетчик с последовательным переносом, четырехразрядный двоичный счетчик К555 ИЕ5. Счетчики с параллельным переносом. Способ сквозного переноса | | 2 |
| | 2 | Двоично-десятичные счетчик с цепями одновременного переноса. Синхронизируемый двоичный счетчик с параллельным переносом | | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Лабораторное занятие | 2 | |
| | 1 Монтаж и исследование 4-х – разрядного реверсивного счётчика на основе ИС К155ТМ2 | | |
| Тема 2.4. Дешифраторы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Дешифраторы. Определение, логические уравнения, схемы, УГО. Линейный, матричный, ступенчатый дешифратор. Шифратор. Преобразователь десятичного рода в код 8421 | | 2 |
| | Лабораторное занятие | 2 | |
| | 1 Монтаж и исследование полного 3-х – входного дешифратора на ИС серии К155 | | |
| | Самостоятельная работа Построение ступенчатого дешифратора (графическая работа) | 6 | |
| Тема 2.5. Мультиплексоры | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Мультиплексоры. Назначение коммутаторов, мультиплексор, демультиплексора, схема, логические уравнения, УГО | | 2 |
| | 2 Пирамидальное каскадирование | | 2 |
| | Лабораторное занятие | 2 | |
| | 1 Исследование демультиплексора 2-4 и 3-8 на ИС серии К155ИД4 | | |
| Тема 2.6. Сумматоры | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Назначение сумматоров. Сумматоры одnorазрядные комбинационного и накапливающего типов. Многоразрядные сумматоры. Схемы построения. Принцип действия «УГО» | | 2 |
| Раздел 3. Запоминающие устройства электронно-вычислительной машины | | 14 | |
| Тема 3.1 Виды запоминающих устройств | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Характеристики и классификация ЗУ. Иерархия запоминающих устройств. Структурная схема статического, оперативного запоминающего устройства | | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|------------|---|
| <p style="text-align: center;">Тема 3.2</p> <p>Постоянные запоминающие устройства</p> | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Ячейки статических оперативных запоминающих устройств на биполярных и полевых транзисторах | | 2 |
| | 2 | Структурная схема постоянного запоминающего устройства. Масочные программируемые и перепрограммируемые ПЗУ. Flash – память | | 2 |
| | 3 | Взаимодействие устройств ЭВМ | | |
| | Самостоятельная работа Построение постоянного запоминающего устройства | | 6 | |
| Максимальная учебная нагрузка | | | 138 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Вычислительная техника»

Оборудование учебного кабинета:

макеты электронных устройств;

электронные компоненты вычислительных устройств;

методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ;

учебно-наглядные пособия, методические стенды.

обучающие программы.

Технические средства обучения:

компьютерные, интерактивная доска, аудиовизуальные, средства вычислительной техники для выполнения расчетов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

стенды УСВТ, персональные компьютеры, лабораторные стенды УМК, лабораторные стенды на элементах серии КР155.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Вычислительная техника и новые информационные технологии [Электронный ресурс] : межвузовский научный сборник. Вып. 8 / Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; отв. ред. В. И. Васильев [и др.] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,74 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2015 .— URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Vychisl_tekhn_nov_inf_tekhnol_Vyp_8_2015.pdf.

2. Дэвид, М.Х. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] / М.Х. Дэвид, Л.Х. Сара. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 792 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97336>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Бишоп, О. Электронные схемы и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93262>. — Загл. с экрана.

2. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотницкого, Е. Б. Соловьевой, Э. П. Чернышева - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012 - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3187

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

В учебном процессе дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Выполнение домашнего задания, под которым подразумевается самостоятельная учебная деятельность обучающихся, нацеленная на закрепление материала, изученного на аудиторных занятиях, повторение пройденного и выполнение заданий необходимых для организации учебной работы под руководством преподавателя.

Контроль над выполнением осуществляется во время аудиторных занятий в результате фронтальных и выборочных опросов.

2. Развитие мыслительной деятельности через логическое построение функциональных схем электронной аппаратуры. Контроль над выполнением осуществляется за счет оценки подготовленного отчета о проделанной работе.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся:

- выполняют задания по подготовке к практическим занятиям;
- читают, аннотируют технические публикации по специальности;
- осуществляют поиск информации в библиотечно-информационной системе вуза, сети Интернет.

При выполнении самостоятельной работы по внеаудиторному чтению обучающиеся пользуются литературой, рекомендуемой их ведущими преподавателями

Формы контроля самостоятельной работы:

- проверка письменно -графических заданий на занятиях;
- выборочный устный опрос, предназначенных для внеаудиторной работы;
- индивидуальные беседы и консультации с преподавателем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; -использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах(ЭВМ) -читать схемы различных микропроцессорных систем; -подбирать элементную базу для построения микропроцессорных систем при заданных условиях; - рассчитывать электрические параметры различных микропроцессорных комплектов - выбирать необходимые средства, вычислительной техники для программирования контроллеров; - пользоваться справочной, нормативно-технической документацией <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию и типовые узлы вычислительной техники; -основные методы цифровой обработки сигналов; | <ul style="list-style-type: none"> -экспертный контроль выполнения лабораторных работ и практических занятий -тестирование по отдельным темам -экспертный контроль выполнения самостоятельной работы <p>-экзамен</p> <ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценки на практическом занятии -тестирование <ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценка самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> -анализ деятельности при выполнении лабораторных работ |
| <i>Форма промежуточной аттестации</i> | <i>5 семестр – экзамен</i> |

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5 семестр. Форма контроля - «Экзамен»

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Арифметические основы ЭВМ: перевод чисел из одной систем счисления в другую, выполнения арифметических действий в двоичной системе счисления.

2. Логические основы ЭВМ: основные логические функции, законы алгебры логики, преобразование логических уравнений, построение логических схем.

3. Принцип действия, логика работы, структура узлов и блоков ЭВМ: триггеры, регистры, счетчики, дешифраторы, сумматоры, мультиплексоры, арифметика логического устройства, устройства управления, запоминающего устройства, структура микропроцессоров и микропроцессорных комплектов.

Критерии оценок

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|---------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100% | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89% | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79% | 3 | удовлетворительно |
| менее 70% | 2 | неудовлетворительно |

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% – оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- 80 ÷ 89% – оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется

обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- 70 ÷ 79% – оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- менее 70% – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации используется информация из банка контрольно-измерительных материалов, хранящихся в ПЦК, которые периодически обновляются.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого - медико-педагогической комиссии.) Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.