

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины

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, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 15.05.2014 г. № 541.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВПО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум

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 личностного 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	
	5 семестр	6 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58	38
в том числе:		
лекции	30	16
лабораторные работы	-	10
практические занятия	28	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23	19
в том числе:		
графические работы	9	9
подготовка презентации	6	6
подготовка рефератов	8	4
<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 одноразрядные 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 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>6 семестр – экзамен</i>

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6 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.