

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2022г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальности

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 15.05.2014 г. № 541.

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

Разработчики:

Т.А. Гохберг, преподаватель ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимского авиационного техникума

В.М.Афанасьев, преподаватель ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимского авиационного техникума

Н.Р.Вагапова, преподаватель ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимского авиационного техникума

Д.Р.Хамидуллина, преподаватель ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимского авиационного техникума

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

Протокол №\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Т.А. Гохберг

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР \_\_\_\_\_ Н.В. Аминова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>16</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>18</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>21</b>
<b>7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>22</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения примерной программы**

Программа учебной практики (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники
2. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
3. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

## **1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная практика УП.01.01 является составной частью профессионального модуля ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

Учебная практика УП.02.01 является составной частью профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

Учебная практика УП.04.01 является составной частью профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов)

## **1.3. Цели и задачи учебной практики**

Учебная практика проводится с целью:

– получения практических навыков и умений по оформлению конструкторской документации, схемотехнического моделирования и отладке электронных схем, а также разработке печатных плат; приобретения обучающимися первичных профессиональных умений.

Задачи учебной практики:

– изучение основных документов единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

– проведение схемотехнического моделирования с помощью специализированных программных средств;

– отладка аналоговых электронных схем на макетных платах;

– изучение современных технологий производства печатных плат;

– освоение и применение современных программных комплексов автоматизированного проектирования печатных плат.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

***иметь практический опыт:***

- использования инструментальных средств обработки информации;
- участия в разработке технического задания;
- формирования отчетной документации по результатам работ;
- использования стандартов при оформлении программной документации;
- программирования в соответствии с требованиями технического задания;
- использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применения методики тестирования разрабатываемых приложений;
- управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

***уметь:***

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;
- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи, выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств;

**1.4. Общий объем времени, предусмотренный для производственной практики - 450 часов (12,5 недель)**

**1.5 Форма промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации производственной практики является зачет.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ПМ.01, ПМ.02 и ПМ.04 по основному виду профессиональной деятельности (ВПД), необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, оформление и защита отчета по практике.

– профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать технологии технического оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.
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 2.2	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 2.4	Выбирать измерительные приборы и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 2.5	Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.
ПК 3.1	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.2	Использовать алгоритм диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.3	Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

– общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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 не стандартных 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 технологии в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Распределение бюджета времени учебной практики

№ п/п	Этапы и виды практики	Семестр	Кол-во недель
1	УП.01.01 Практика (учебная) для получения первичных профессиональных навыков:		
	-слесарно-механическая	4	1,5
	-электромонтажная	4	2
	-электрорадиоизмерительная	4	2
2	УП.02.01: наладочная	5	2
3	УП.04.01: компьютерная	6	2

#### 3.2 Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	198	Раздел 1. Слесарно-механическая практика	Тема 1.1. Техника безопасности при выполнении слесарно-механических работ	2
				Тема 1.2. Технология холодной обработки металла	52
			Раздел 2. Электромонтажная практика	Тема 2.1. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	2
				Тема 2.2. Холодное соединение проводников	10
				Тема 2.3. Технология бескислотной пайки	12
				Тема 2.4. Монтаж соединительных элементов	24
				Тема 2.5. Умение пользоваться	12

				технической литературой для определения маркировки ЭРЭ	
				Тема 2.6. Уметь подготавливать ЭРЭ к монтажу на печатные платы	6
				Тема 2.7. Проверка правильности монтажа	6
			Раздел 3. Электрорадиоизмерительная практика	Тема 3.1. Техника безопасности при выполнении электрорадиоизмерительных работ	2
				Тема 3.2. Проверка измерительных приборов и определение их погрешностей	12
				Тема 3.3. Изготовление трех предельного миллиамперметра	12
				Тема 3.4. Изготовление трех предельного вольтметра постоянного тока	12
				Тема 3.5. Изготовление трех предельного вольтметра переменного тока	6
				Тема 3.6. Исследование работы одно- и двух полупериодного детектора напряжения	12
				Тема 3.7. Исследование работы стабилизированного источника напряжения постоянного тока	12
				Тема 3.8. Регулировка источника питания	2
				Тема 3.9. Проверка работоспособности многокаскадного электронного устройства	2
<b>УП.02.01</b>					
ПК 1.1	ПМ.02 Выполнение настройки,	72	Раздел 4. Ремонтно-наладочная практика	Тема 4.1. Техника безопасности при выполнении ремонтно-наладочных работ	2
ПК 1.2				Тема 4.2. Методика обнаружения	10
ПК 1.3					

ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	регулировки и проведение стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники			неисправностей и ремонт радиоэлектронной аппаратуры.	
				Тема 4.3. Методы электро и радиоизмерений при регулировке и настройке радиоэлектронной аппаратуры	12
				Тема 4.4. Отыскание и устранение неисправностей в типовой радиоэлектронной аппаратуре	24
				Тема 4.5. Проверка, испытание и анализ выполненной работы	12
				Тема 4.6. Модульный и микромодульный монтаж	12
<b>УП.04.01</b>					
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	72	Компьютерная практика	Тема 1. Введение. Организация практики, подготовительный этап	2
				Тема 2. Основы разработки конструкторской документации	4
				Тема 3. Знакомство с программой Компас-Электрик	2
				Тема 4 Приемы работы с объектами схем	4
				Тема 5. Схемотехническое моделирование и проектирование электронных устройств.	58
				Тема 6. Подготовка и защита отчета	2

### 3.3 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
Слесарно-механическая практика		54	
Тема 1.1. Техника безопасности при	Инструктаж по технике безопасности при выполнении слесарно-	2	2

выполнении слесарно-механических работ	механических работ		
Тема 1.2. Технология холодной обработки металла	Ознакомление и методами и способами ручной и механической обработки металла. Измерительный инструмент, его классификация, техника измерений, погрешности измерения, приемы пользования инструментом. Разметка, рубка отпиливание, зенкование, сверление, нарезание резьбы, кернение, клепка, затяжка и контровка резьбовых соединений, заточка инструмента: зубила, отвертки, сверла, керна. Изготовление шасси. Установка и крепление на шасси монтажно-установочных деталей радиоустройств.	52	3
Электромонтажная практика		72	
Тема 2.1. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	Инструктаж по технике безопасности при выполнении электромонтажных работ	2	3
Тема 2.2. Холодное соединение проводников	Ознакомление с технологией холодного соединения проводников. Назначение, спецификация и технология электромонтажных работ. Инструмент применяемый в электромонтажном деле, его назначение, использование. Типы проводов. Разделка, подготовка и технология холодного соединения проводников.	10	3
Тема 2.3. Технология бескислотной пайки	Изучение технологии бескислотной пайки. Припой и флюсы, применяемые при бескислотной пайке. Особенности выбора припоя припайке схем на электровакуумных, полупроводниковых приборах и микросхемах. Конструкция и типы паяльников. Разборка пайка и сборка штепсельных ножевых, коаксиальных и других разъемов, гребенок, соединительных колодок, заделка наконечников.	12	3
Тема 2.4. Монтаж соединительных элементов	Подготовка проводов, вязка электрожгута. Установка и крепление на шасси коммутационной сигнальной и защитной аппаратуры. Подготовка электрожгута к соединению. Холодное и горячее соединение жгута с деталями шасси. Проверка правильности и качества соединения жгута.	24	3
Тема 2.5. Умение пользоваться технической литературой для определения маркировки ЭРЭ	Чтение маркировки электрорадиоэлементов	12	3

Тема 2.6. Уметь подготавливать ЭРЭ к монтажу на печатные платы	Лужение выводов дискретных и полупроводниковых ЭРЭ. Установка полупроводниковых ЭРЭ и микросхем на печатные платы.	6	3
Тема 2.7. Проверка правильности монтажа	Осуществление визуального, электрического и механического контроля монтажа.	6	3
Электрорадиоизмерительная практика		72	
Тема 3.1. Техника безопасности при выполнении	Инструктаж по технике безопасности при выполнении	2	2
Тема 3.2. Проверка измерительных приборов и определение их погрешностей	Цель ЭРИ практики. Правила и порядок пользования измерительными приборами и прилагаемыми к ним инструкциями по эксплуатации. Определение и расчет основных и дополнительных погрешностей приборов, их основных	12	3
Тема 3.3. Изготовление трех предельного миллиамперметра	Способы изменения предела измерения тока при помощи шунтов. Расчет сопротивления шунтов для различных пределов измерения тока. Изготовление трех предельного миллиамперметра (мА) постоянного тока со шкалами 1.5, 10 мА.	12	3
Тема 3.4. Изготовление трех предельного вольтметра постоянного тока	Способы расширения предела измерения напряжения с использованием добавочных резисторов. Методы расчета добавочных резисторов для различных пределов измерения напряжения. Изготовление трех предельного вольтметра постоянного тока со шкалами 1. 5, 10 В. Проверка изготовленного прибора. Определение класса точности каждой шкалы и прибора в целом.	12	3
Тема 3.5. Изготовление трех предельного вольтметра переменного тока	Устройство и принцип действия вольтметра переменного тока с одно- и двух полупериодным детектором. Исследование зависимости величины напряжения переменного тока проверяемого вольтметра ( $pV_n$ ) от действующего значения напряжения измеренного образцовым вольтметром. Исследование величины коэффициента формы одно и двух полупериодного детектора при измерении синусоидального напряжения.	6	3
Тема 3.6. Исследование работы одно- и двух полупериодного детектора напряжения	Устройство и принцип действия одно и двух полупериодного детектора. Исследование величины коэффициента пульсаций ( $K_p$ ) и коэффициента стабилизации ( $K_c$ ) от параметров схемы.	12	3
Тема 3.7. Исследование работы	Устройство и принцип действия параметрического стабилизатора.	12	3

стабилизированного источника напряжения постоянного тока	Исследование величины коэффициента пульсаций (Кп) и коэффициента стабилизации (Кс) от параметров схемы.		
Тема 3.8. Регулировка источника питания	Определение и устранение неисправности элементов в источниках электропитания. Проверка параметров источников электропитания. Регулировка источника питания.	2	3
Тема 3.9. Проверка работоспособности многокаскадного электронного устройства	Покаскадная проверка электронного блока. Измерение параметров напряжений в каскадах.	2	3
Наладочная практика		72	
Тема 4.1. Техника безопасности при выполнении ремонтно-наладочных работ	Инструктаж по технике безопасности при выполнении ремонтно-наладочных работ	2	2
Тема 4.2. Методика обнаружения неисправностей и ремонт радиоэлектронной аппаратуры.	Роль радиосредств и средства связи в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов воздушных судов. Анализ надежности радиотехнических устройств во всем периоде их эксплуатации. Характеристики неисправностей, отказов и повреждений в радиоэлектронной аппаратуре. Методика дефектации блоков, узлов радиотехнических устройств. Последовательность ремонта радиотехнических устройств на ИМС. Настройка и регулировка блоков и узлов. Нормы технических параметров в условиях лаборатории.	10	3
Тема 4.3. Методы электро и радиоизмерений при регулировке и настройке радиоэлектронной аппаратуры	Особенности радиотехнических измерений и применяемые приборы. Методы измерений сопротивления, емкости, индуктивности. Карта сопротивления и напряжения. Измерений напряжения и тока при регулировке радиоэлектронной аппаратуры и применяемые приборы. Электронно-лучевые измерительные приборы используемые для регулировки и настройки. Измерение частоты и применяемые приборы.	12	3
Тема 4.4. Отыскание и устранение неисправностей в типовой радиоэлектронной аппаратуре	Практическая работа по отысканию и устранению неисправностей в блоках питания управления и коммутации в преобразователях и других радиотехнических устройств вычислительной техники, и аппаратуры ЭВМ.	24	3
Тема 4.5. Проверка, испытание и анализ	Логическое обоснование выбора и способа ремонта аппаратуры. Виды испытаний радиоэлектронной аппаратуры. Оборудование и измерительные средства для	12	3

выполненной работы	испытаний. Электромагнитная совместимость. Пути поиска предотвращения нарушения техники безопасности.		
Тема 4.6. Модульный и микромодульный монтаж	Установка модулей и микромодулей на печатные и коммутационные платы.	12	3
<b>Компьютерная практика</b>		<b>72</b>	
Тема 1. Введение. Организация практики, подготовительный этап	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Введение. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Получение задания по практике.	2	
Тема 2. Основы разработки конструкторской документации.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1   Изучение общих положений ЕСКД, правил выполнения электрических схем, изучение условно-графических обозначений в электрических схемах.	2	
	2   Получение навыков работы по составлению конструкторской документации.	2	
Тема 3. Знакомство с программой Компас-Электрик	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1   Настройка рабочей области. Состав программных модулей. База данных комплектующих изделий. Менеджер проектов. Объекты проекта. Восстановление проектов	2	
Тема 4 Приемы работы с объектами схем	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1   Вставка УГО. Линии электрических связей. Основные приемы составления электрических схем.	2	
	2   Составление схемы соединений. Разработка электрических схем расположений. Правила составления перечня элементов	2	
Тема 5. Схемотехническое моделирование и проектирование электронных устройств.	<b>Содержание</b>	<b>58</b>	<b>3</b>
	1   Подбор комплектующих компонентов для разработанной электрической принципиальной схемы, пополнение базы данных комплектующих элементов необходимыми дополнительными элементами средствами САПР Компас-Электрик	15	
	2   Проектирование технологической оснастки для размещения выбранных комплектующих компонентов	15	

	3	Проектирование электрической принципиальной схемы электрического (электромеханического) устройства в соответствии с индивидуальным техническим заданием средствами САПР Компас-Электрик	24	
	4	Подготовка технической документации по проектируемому изделию.	4	<b>3</b>
Тема 6. Подготовка и защита отчета	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала		2	

Задание на практику включает в себя:

- ознакомление с основной конструкторской документацией ЕСКД необходимой для выполнения чертежей электрических принципиальных схем;
- получение навыков по составлению конструкторской документации;
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- приобретение навыков моделирования электрических схем любой сложности в современных САПР.

Пример задания на практику:

1. В соответствии с приведенной электронной схемой разработать электрическую принципиальную схему в системе КОМПАС-Электрик, предварительно создав необходимые условно-графические обозначения компонентов.
2. В дополнение к электрической принципиальной схеме составить перечень компонентов, используемых при разработке печатной платы.

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по моделированию электронных схем с помощью специализированных программных систем и схемотехнике путем участия в моделировании предлагаемых электронных схем средствами автоматизации. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная практика проводится в лабораториях, мастерских ОУ.  
**Оборудование учебного кабинета:** учебная классная доска, оборудованное рабочее место монтажника, комплект учебной мебели.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** компьютеры, программное обеспечение общего и профессионального назначения, оборудование и инструменты для монтажа, настройки и регулировки, комплект учебно-методической документации.

### **4.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится концентрированно преподавателями профессионального и специального циклов (каждый студент имеет индивидуальное рабочее место).

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий: учебное пособие — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4497-0690-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97578.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200106859>
2. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086241>
3. ГОСТ 2.755-87 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007014>
4. Смирнов, Ю. А. Физические основы электроники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1369-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211208>

5. Сушков, А. Д. Вакуумная электроника. Физико-технические основы : атлас / А. Д. Сушков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 5-8114-0530-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209606>
6. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для спо / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9454-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195459>

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

4.4.1. Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам. Наличие высшего образования, соответствующего профилям модулей и специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

4.4.2. Требования к квалификации (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав – дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также спец дисциплин.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **5.1. Форма отчетности**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета и дифференцированного зачета.

По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики следующие материалы и документы:

- дневник производственной практики;
- отчет по практике, составленный в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ФГБОУ ВО «УГАТУ» УАТ;

Отчёт обучающегося по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2001. Отчет обучающегося по практике оценивается руководителем практики, ответственной за организацию и проведение практики. Отчеты защищаются перед руководителем практики.

### **5.2 Порядок подведения итогов практики**

Оформленный отчет представляется студентом в сроки, определенные графиком учебного процесса, но не позже срока окончания практики. Руководитель практики проверяет представленный студентом отчет о практике и решает вопрос о допуске данного отчета к защите.

#### *Требования к оформлению отчета*

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом Times New Roman;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют внизу страницы справа без точки

в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается после слова «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение А», «Приложение Б» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Образец оформления титульного листа представлен в приложении 1

### **5.3. Оценка сформированности общих и профессиональных компетенций**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий.

В процессе прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителем практики. Структурными элементами отчета являются: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Во введении отчета должно быть приведено цели и задачи практики, а также задание на практику.

В основной части отчета приводят данные, отражающие методику выполнения поставленного задания и описание средств, использованных при его выполнении.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполнения практики, оценку полноты выполнения поставленных задач.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета и выполнении задания.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой (разработанные электрическая принципиальная схема и перечень компонентов).

Результаты обучения (освоенные умения (практический опыт) в рамках ВИД)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	Зачет
2. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	Диф. зачет
3. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	Диф. зачет

#### Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся не в полном объеме знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С 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.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

# Отчет по учебной практике

ПМ 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

---

Ф.И.О.

Курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики

Оценка \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_

(подпись)

Уфа 20 \_\_\_\_