

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»**

**Рабочая программа
учебной практики УП.02 по профессиональному модулю
ПМ.02 Проведение технического обслужи-живания и ремонта электронных
приборов и устройств.**

.

Код и наименование специальности: 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

входящей в состав по УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

код и наименование укрупненной группы
специальностей/

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и устройствам

Махачкала – 2022 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС
11.00.00. Электроника, радиотехника и
системы связи

Протокол № 10 от 15 июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

З.Н. Мирзаев

Рабочая программа учебной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю «ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронных приборов и устройств» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 691 от «04» октября 2021г. Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793.

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчик:

Саидова Хадижат Абдулгатовна, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Технический колледж имени Р.Н.Ашуралиева»

Рецензенты / эксперты:

Акимов Альфред Акимович, директор филиала ФГУП РТРС «РТПЦ РД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	3
2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ. УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники»

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной практики– является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области _____ при наличии

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики

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

иметь практический опыт:

настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;

проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

уметь:

читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
 выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
 проводить необходимые измерения;
 определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
 осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
 осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
 проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
 подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
 методы и средства измерения;
 назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
 методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
 технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
 методы и средства их проверки;
 виды испытаний, и их классификацию;
 методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**, в том числе общими (ОК) компетенциями и профессиональными (ПК):

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 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.
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 оборудование 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной практики:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

Обязательной УПМ аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план учебной практики УП.02 профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная,
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5		6	7	8	9
ПК1.1 - ПК1.3.	Раздел 1. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний.	72						72	
	<i>Всего:</i>	72						72	

2.2 Содержание обучения учебной практики по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1			
Тема 1.1 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения.	Содержание работ.		
	Практические занятия	10	ПК 2.1. – ПК2.5 ОК1 – ОК9
	1 Подключение измерительных приборов к оборудованию.		
	2 Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для сборки и разборки аппаратуры и приборов Материалы: припой и флюсы		
	3 Осуществление настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям		
	4 Проведение необходимых измерений		
	5 Последовательное испытание и составление плана оборудования.		
Тема 1.2.	Содержание работ		
	Практические занятия	10	
	1 Качество продукции и его оценка.		
	2 Проектирование технологического процесса регулировки и производственного контроля.		
	3 Оборудование рабочих мест.		
	4 Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для монтажа аппаратуры, и приборов.		
	5 Определение и устранение причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники.		
Тема 1.3. Калибровка и поверка оборудования и приборов.	Содержание работ		
	Практические занятия.		ПК 2.1. – ПК2.5 ОК1 – ОК9
	Калибровка и поверка амперметров. Калибровка и поверка вольтметров. Калибровка и поверка комбинированных приборов. Калибровка и поверка универсальных приборов	10	
Тема 1.4. Настройка и регулировка различной радиоаппаратуры.	Содержание работ		
	Практические занятия.	20	ПК 2.1. – ПК2.5 ОК1 – ОК9
	Изучение источника питания. Контроль параметров источника питания		

		Регулировка и ремонт радиоприемников Регулировка и ремонт DVD-проигрывателя. Регулировка и ремонт телевизора.		
Тема 1.5. Настройка и регулировка оборудования .	Содержание работ.			
		.		
	Практические занятия.		20	ПК 2.1. – ПК2.5 ОК1 – ОК9
	1	Описание принципа работы оборудования.		
	2	Структурные схемы оборудования.		
	3	Основные и вспомогательные параметры оборудования.		
	4	Настройка параметров аппаратуры.		
	5	Регулировка параметров аппаратуры.		
	6	Испытания радиоаппаратуры		
		Составление отчета о выполненной работе на практике. Итоговая аттестация	2	
		Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- мультимедийный комплекс;
- наглядные пособия;
- измерительные приборы;
- электронные осциллографы;
- техническая документация;
- учебная и методическая литература.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев, В.Ю. Измерительная техника : учебник / В. Ю. Шишмарев. — М.: Академия, 2012. — 288 с.
2. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: учебник для СПО /З.А.Хрусталева – М.: КНОРУС, 2011. – 208 с.
3. 3. Афонский, А.А. Измерительные приборы и массовые электронные измерения: учебник /Афонский А.А., Дьяконов В.П. – М . : Солон-пресс, 2008. – 540 с.
4. 4 Лифиц, И.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник /И.М Лифиц. – 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрай- Издат, 2009. – 350 с.
5. Бытовая радиотелевизионная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт / Под общей редакцией А. Е . Пескина. –М.: Горячая линия - телеком, 2009. -606 с.:ил.
6. Шелухин О.И. Радиоэлектронные средства бытового назначения: учебник для вузов / О.И. Шелухин, К.Е. Румянцев; под ред. К. Е. Румянцева. - М.:Издательский центр «Академия» , 2008.- 408 с.
7. Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование: Учеб. Пособие для вузов /О.П. Глудкин. А.Н. Енгальчев, А.И Коробова. - М.: Радио и связь, 1987.-272с.: ил.

Периодические издания (отечественные журналы):

- журнал «Радио».

Интернет – ресурсы:

[http://www. tehlit. ru.](http://www.tehlit.ru) – техническая литература

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники».

является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего (научного) профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Метрология стандартизация и сертификация»; «Материаловедение, электрорадиоэлементы и радиокомпоненты»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	Настройка и регулировка источников питания. Настройка и регулировка радиоприемников Настройка и регулировка аудиоманитофонов Настройка и регулировка проигрывателей компакт-дисков Настройка и регулировка музыкальных центров.	<i>Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</i>
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.	Анализировать электрические схемы источников питания. Анализировать схемы радиоприемников Анализировать электрические схемы аудиоманитофонов Анализировать электрические схемы проигрывателей компакт-дисков Анализировать электрические схемы музыкальных центров.	
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	Анализ настройки и регулировки источников питания. Анализ настройки и регулировки радиоприемников Анализ настройки и регулировки аудиоманитофонов Анализ настройки и регулировки проигрывателей компакт-дисков Анализ настройки и регулировки музыкальных центров.	
ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	Измерительный прибор для источников питания. Измерительный прибор для радиоприемников Измерительный прибор для аудиоманитофонов Измерительный прибор проигрывателей компакт-дисков Измерительный прибор для музыкальных центров.	
ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.	Провести испытания источников питания. Провести испытания радиоприемников Провести испытания аудиоманитофонов Провести испытания проигрывателей компакт-дисков Провести испытания музыкальных центров.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– Использование компьютера и специализированных программ.	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и	– организация самостоятельных занятий	

личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области технологий в профессиональной деятельности	

Разработчик:

ГБПОУ РД «ТК
им. Р.Н. Ашуралиева»

Преподаватель дисциплин
профессионального цикла

Р.О. Магомедов

Эксперты:

ФГУП РТРС «РТПЦ РД»
(место работы)

директор филиала
(занимаемая должность)

А.А. Акимов
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики (по профилю специальности)
по профессиональному модулю

**«ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ
НА ОСНОВЕ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА»**

Код и наименование специальности:
**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и
устройств**

входящей в состав УГС 11.00.00 Электроника. Радиотехника и системы связи
код и наименование укрупненной группы специальностей/

Квалификация выпускника
Специалист по электронным приборам и устройствам

Махачкала 2023г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией
УГС 11.00.00. Электроника,
радиотехника и системы связи

Протокол № 7 от 03 февраля 2023 г.

Председатель П(Ц)К



Мирзаев
Подпись

З.Н.

Рабочая программа учебной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю **«ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.**

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронных приборов и устройств» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 691 от «04» октября 2021г. Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793.

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчики:

- Магомедов Руслан Омарасхабович, преподаватель специальных дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева».

Рецензенты / эксперты:

- Акимов А.А. директор филиала ФГУП РТРС РТЦ РД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики (по профилю специальности)
по профессиональному модулю
«ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ
НА ОСНОВЕ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа учебной практики ПМ.ОЗ Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика может проводиться в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Сферой деятельности выпускников является:

- разработка, производство, эксплуатация и техническое обслуживание аппаратно-программных систем в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности;
- проведение мероприятий по совершенствованию конструкторско-технологических и эксплуатационных процессов;
- использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке аппаратно-программных систем на базе микропроцессорных систем.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 3 недели (108 часов).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цели и задачи модуля — требования к результатам освоения дисциплины

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.3. Цели и задачи модуля — требования к результатам освоения учебной практики

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения учебной практикой должен: иметь практический опыт:

ПК 1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

- Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
- Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа подбирает необходимые интегральные схемы и схемные решения для разрабатываемого цифрового устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды
- Определяет показатели надежности цифровых устройств по известным методам.
- Применяет требования нормативно-технической документации при разработке цифровых устройств
- Составляет в соответствии с техническим заданием алгоритмы на языке ассемблера для управляющих программ МПС на базе микроконтроллера
- Осуществляет действия по тестированию и отладке МПС с применением необходимого инструментария составляет комплект конструкторской документации - Составляет проектно-конструкторскую документацию печатных узлов ЭПУ

- Составляет проектно-конструкторскую документацию печатных узлов микросборок средней сложности выполняет оценку качества проектирования ЭПУ на основе печатного монтажа
- Выбирает метод контроля при производстве ЭПУ на основе печатного монтажа
- Проводит испытания, контроль и устранение неисправностей ЭПУ на основе печатного монтажа составляет бизнес-план проекта
- Рассчитывает показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
- Применяет различные методы управления коллективом в конкретных ситуациях

Уметь:

- применяет интегральные схемы разной степени интеграции при разработке схемных решений цифровых устройств в соответствии с техническим заданием
- проводит исследование работы цифровых устройств и проверяет их на работоспособность разрабатывает схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
- выполняет требования технического задания на проектирования цифровых устройств. - проектирует топологию печатных плат и конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ - разрабатывает комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования
- выполняет требования технического задания по программированию микропроцессорных систем
- реализует разработанный алгоритм на языке ассемблера для конкретной МПС и подбирает инструментальный из имеющегося аппаратно-программного комплекса для программирования конкретной МПС
- выбирает и использует средства отладки и тестирования для конкретной МПС
- составляет порядок и этапы конструкторской документации
- конструирует сборочные единицы ЭПУ - применяет программное обеспечение для проведения технического обслуживания и эксплуатации различных видов ЭПУ
- составляет электрические схемы и расчёты параметров ЭПУ
- осуществляет подбор элементной базы и средств измерений - проектирует ЭПУ с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного производства
- разрабатывает электрические схемы и схемы печатных плат - находит современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации - использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации
- рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, мдк	Содержание практики	Объем часов
Тема 1.1. Изучение инструментальной среды разработки электрических принципиальных схем	Вводный инструктаж по технике безопасности. Инсталляция инструментальной среды проектирования электрических схем. Изучение общих настроек инструментальной системы. Разработка и редактирование компонентов для электрической схемы	20
Тема 1.2. Разработка принципиальной схемы устройства	Работа с пользовательской и стандартной библиотекой компонентов. Составление чертежа схемы электрической принципиальной	20
Тема 1.3. Изучение инструментальной среды разработки печатных плат	Инсталляция инструментальной среды проектирования электрических схем. Изучение общих настроек инструментальной системы. Настройка интерфейса	20
Тема 1.4. Разработка печатной платы устройства	Использование графических элементов программы. Редактирование элементов печатной платы Создание и редактирование компонентов. Составление чертежа печатной платы	28
Тема 1.5. Составление конструкторской документации	Изучение комплектности графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое устройство. Систематизация и обобщение материалов для отчета. Подготовка отчета по учебной практике	20
	Всего	108

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.ОЗ.

3.1. Требования к условиям проведения учебной практики

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории:

- Микропроцессорной техники

мастерские:

- Электромонтажная;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (по каждой из лабораторий):

Лаборатория «Цифровой и микропроцессорной техники»

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства
- программное обеспечение для расчета и проектирования цифровых электронных схем и конструирования печатных плат

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской (по каждой из мастерских):

Электромонтажной:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией – аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства) - паяльные станции с феном;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- набор электрорадиокомпонентов;
- микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;
- осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.).
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном) – аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства)
- программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных измерений

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для сред. проф. образования / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Форум, 2012. - 510 с. : ил. - (Профессиональное образование).
2. Максимов, НВ. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник/Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, и.и.попов. 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Форум, 2012. 512с.: ил. _ (Профессиональнос образование).
3. Партыка, Т. Л. Вычислительная техник: учебное пособие для студ. СПО / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, 2012.
4. Партыка, Т. Л. Электронные вычислительные машины и системы: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
5. Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: учебное пособие/Т.Л.Партъжа, И.И.Попов. — 3е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ, 2012. — 448с.: ил. — (Профессиональное образование). 6. Партъжа, ТЛ. Электронно-вычислительные машины и системы: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. — с.
7. Фуфаев Э.В., Фуфаева Л.И. Пакеты прикладных программ: учебное пособие. - М.: Академия, 2013. - 352 с.

3.3. Требования к соблюдению безопасности и пожарной безопасности. В соответствии с требованиями предприятия! организации—базы практики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверки самостоятельной работы обучающегося, а также принятия зачета. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПКЗ . 1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схе ^м ы простейших электронных приборов и устройств	умение правильно и грамотно разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	Выполнение практических работ. Дифференцированный зачет
ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	- грамотно разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	Выполнение практических работ. Дифференцированный зачет

П 1. 3. 3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	точно и грамотно выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа - составляет бизнес-план проекта рассчитывает показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования применяет различные методы управления КОЛЛЕКТИВОМ конкретных ситуациях	Выполнение практических работ. Дифференцированный зачет
--	---	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РД
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» ИМЕНИ Р.Н АШУРАЛИЕВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики УП04 (по профилю специальности)

по профессиональному модулю

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14618).
индекс и наименование профессионального модуля

Код и наименование специальности: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

входящей в состав УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи
код и наименование укрупненной группы специальностей/

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:
специалист по электронным приборам и устройствам

Махачкала 2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС
11.00.00. Электроника, радиотехника и
системы связи

Протокол № 7 от 03 февраля 2023 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

З.Н. Мирзаев

Рабочая программа учебной практики УП04 (по профилю специальности) по профессиональному модулю «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14618)» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронных приборов и устройств» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 691 от «04» октября 2021г. Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793.

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчик:

- Магомедалиев Халил Нурмагомедович, преподаватель специальных дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж» имени Р.Н. Ашуралиева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП04

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14618).

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

ПК 4.1.	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники
ПК 4.2	Производить установку элементов поверхностного монтажа
ПК 4.3.	Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	- проведения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа; - выполнения сборки схем и печатных плат; - выполнения сборки с использованием механических деталей; - выполнения монтажа схем и печатных плат; - выполнения демонтажа схем и печатных плат
Уметь:	- выполнять различные виды пайки и лужения, обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; - изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам; - вязать средние и сложные монтажные схемы. - производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; - наносить паяльную пасту; - производить установку компонентов поверхностного монтажа; - применять технологическое оснащение и оборудование для выполнения задания; - выполнять микромонтаж
Знать:	- требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты; - технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов; - требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу; - общие сведения, технические данные SMD-компонентов; - пасты, клеи, флюсы, современные материалы для бессвинцовой технологии; - требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); - требования стандарта IPC-A-610E

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной практики профессионального модуля Всего часов – 216 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоят ельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11	Учебная практика, часов	216				216	-	-
	Всего:					216		

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП04

3.1. Содержание обучения учебной практики УП04 ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14618)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, умений знаний, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел	Введение		
Тема 1.1. ТБ при выполнении ремонтных и регулировочных работ	Содержание работ		
	1 ТБ при выполнении ремонтных работ. 2 Составление алгоритмов диагностики для различных видов радиоэлектронной аппаратуры. 3 Проверка функционирования диагностируемой аппаратуры.	6	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	Практические занятия		
	Содержание работ		
Тема 1.2. выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ	1 Технология выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ 2 Введение в технологический процесс слесарной обработки 3 Средства технических измерений. Технические измерения 4 Технология выполнения основных слесарных операций	12	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	Содержание работ		
	1 Электромонтажные работы 2 Обработка и монтаж проводов 3 Сборка и монтаж блоков, приборов и элементов: основные методы, режимы, Технологические операции, применение, используемое оборудование и приспособления. Установки, применяемые для сборки и монтажа: виды, назначение, устройство, принцип действия 4 Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники 5 Сборка и проверка электрических схем 6 Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности	24	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	Содержание работ		
	Содержание работ		
Тема 1.4. Пайка монтажных соединений и печатных плат	1 Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов 2 и соединений 3 Пайка монтажных соединений 4 Изготовление печатных плат. Выполнение монтажа печатных схем 5 Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей 6 Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси	18	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	Практические занятия		
	Содержание работ		
	Содержание работ		
	Содержание работ		
	Содержание работ		
	Содержание работ		
	Содержание работ	6	

Тема 1.5. Изготовление по принципиальным и монтажным схемам жгутов	Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности Вязка жгутов Раскладка проводов и вязка жгутов,			
	Практические занятия			
Тема 1.6. Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры	Содержание работ		18	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1	Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа		
	2			
3				
Практические занятия				
Тема 1.7. Методы поиска неисправностей.	Содержание работ		12	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1	Изучение электрической схемы различных видов радиоэлектронной техники Выявление элементов регулировки в различных видах радиоэлектронной техники. Поиск неисправности методом электропрогона. Поиск неисправности методом последовательного контроля. Поиск неисправности методом половинного деления схемы.		
	2			
	3			
	4			
	5			
Практические занятия				
Тема 1.8. Измерение параметров РЭА.	Содержание работ		24	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1.	Определение погрешностей аналоговых измерительных приборов. Определение погрешностей цифровых измерительных приборов. Измерение с помощью комбинированных аналоговых приборов. Измерение с помощью комбинированных цифровых приборов. Проверка электрических параметров блока питания методом прямых измерений. Проверка электрических параметров блока питания методом косвенных измерений. Измерение выходных параметров простого усилителя. Измерение выходных параметров мультивибратора. Демонтаж блоков, приборов и элементов: причины, технология выполнения, основные требования, используемое оборудование и приспособления		
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
Практические занятия				
Тема 1.9. Сборка и монтаж радиоэлектронных устройств	Содержание работ		12	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1	Сборка и монтаж блоков, приборов и элементов. Основные методы, режимы, технологические операции, применение, используемое оборудование и приспособления при монтаже. Установки, применяемые для сборки и монтажа. Виды, назначение, устройство, принцип действия установок применяемые при монтаже. Технологическая подготовка регулировочных и контрольно-испытательных работ. Основные этапы		
	2			
	3			
	4			
	5			
Практические занятия.				
Тема 1.10. Рабочее место и НТД монтажника регулировщика.	Содержание работ		6	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1	Рабочее место регулировщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Организация, порядок оснащения, требования к чистоте рабочего монтажника регулировщика. Техническая документация на регулировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков. Виды, применение, правила оформления, сдача технической документации.		
	2			
	3			
	4			

	Практические занятия.			
Тема 1.11. Ремонт радиоэлектронной аппаратуры.	Содержание работ		24	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
		Наиболее вероятные неполадки и отклонения от электрических параметров работы радиоэлектронной аппаратуры приборов и устройств. Измерительные инструменты и механизмы: назначение, устройство, способы их подключения. Диагностика и ремонт простой радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Проведение диагностики: этапы, организация, порядок, методы, диагностируемые параметры и режимы, способы проведения, используемое оборудование, приспособления и измерительные инструменты.		
	Практические занятия			
Тема 1.12. Регулировка и ремонт простой радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Содержание работ		24	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
		Монтаж и регулировка электромеханических узлов и приборов Монтаж и регулировка выпрямителей Монтаж усилителей Монтаж автогенераторов гармонических колебаний Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники Монтаж сборочных единиц, блоков и изделий Монтаж источников питания Монтаж блока индикации Монтаж блока управления Монтаж и регулировка устройств автоматики и радиоэлектронике на полупроводниковых элементах Монтаж и регулировка устройств радиоэлектронной техники		
	Практические занятия.			
Тема 1.13. Техническая документация на регулировку РЭА.	Содержание работ		12	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1	Техническая документация на регулировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков: виды, применение, правила оформления, сдача.		
	2	Технологическая карта. испытания механических и электрических параметров РЭА		
	Практические занятия			
Тема 1.14. Диагностика и ремонт простой радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Содержание работ		12	ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01-11
	1	Диагностика и ремонт простой радиоэлектронной аппаратуры		
	2	Этапы, организация, порядок, методы, диагностируемые параметры и режимы.		
	3	Способы проведения, используемое оборудование, приспособления и измерительные инструменты.		
	Составление отчета о выполненной работе на практике.		6	
	Всего 216 часов		216	

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики предполагает наличие учебных кабинетов; мастерских, сборочно-монтажных, электромонтажных; лабораторий диагностики, регулировки, испытаний, ремонта.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная следующим оборудованием:

1. рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией
2. аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
3. паяльные станции с феном;
4. комплект монтажных и демонтажных инструментов;
5. набор электрорадиокомпонентов;
6. микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
7. средства индивидуальной и антистатической защиты;
8. осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.)

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 432 с.: ил. – (Серия «Учебников для вузов»)
2. Бытовая радиотелевизионная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт / Под общей редакцией А. Е. Пескина. – М.: Горячая линия - телеком, 2009. – 606 с.:ил.
3. Шелухин О.И. Радиоэлектронные средства бытового назначения: учебник для вузов / О.И. Шелухин, К.Е. Румянцев; под ред. К. Е. Румянцева. - М.:Издательский центр «Академия» , 2008.- 408 с.
4. Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование: Учеб. Пособие для вузов /О.П. Глудкин. А.Н. Енгальчев, А.И Коробова. - М.: Радио и связь, 1987. -272с.: ил.
5. Гольдштейн Б.С. Автоматическая коммутация: учебник для студ, сред, проф,образования/ Б.С. Гольдштейн, В.А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007-272с.
6. Игнатович В. Г, Митюхин А.И. Регулировка и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учеб, пособие для техникумов. 2-е изд, стереотип. - Мн.: Выш, шк, 1993-367 с. ил.
7. Телекоммуникационные технологии: введение в технологии GSM: учеб, пособие для студ, высш, учеб, заведений/ (С.Б. Макаров, Н.В.Певцов, Е.А. Попов, М.А. Сиверс.)- 2-е изд, испр, - М.: Издательский центр «Академия», 2008-256 с.
8. Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Б.П.Хабаров, Г.В.Куликов, А.А.Парамонов. Учебное пособие; Под общей редакцией Г.В.Куликова. - М: Горячая телеком,2004-376 с.ил.

Дополнительные источники

Периодические издания (отечественные журналы): Журнал «Радио».

Интернет – ресурсы:[http://www. tehlit. ru.](http://www.tehlit.ru) – техническая литература

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **«Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники»** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	- точность и грамотность выполнения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - точность и грамотность проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - обоснованность выбора различных видов пайки и лужения; - точность обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; - точность изготовления средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам; - точность и грамотность проведения сборки радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа.	- точность и грамотность выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа; - обоснованность выбора метода нанесения паяльной пасты; - точность и грамотность проведения установки компонентов поверхностного монтажа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	- точность и грамотность выполнения сборки схем и печатных плат; - точность выполнения сборки с использованием механических деталей; - точность и грамотность выполнения монтажа схем и печатных плат; - точность и грамотность выполнения демонтажа схем и печатных плат; - обоснованность применения технологического оснащения и оборудования к выполнению задания; - точность выполнения микромонтажа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при	

культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	прохождении учебной и производственной практик	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
ОК 11. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективное использование знаний по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Разработчики:

Преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж
имени Р.Н. Ашуралиева».

Х.Н.Магомедалиев .

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»**

**Рабочая программа
учебной практики по профессиональному модулю
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных
приборов и устройств**

**Код и наименование специальности: 11.02.16 «Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»**

входящей в состав по УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и
системы связи
код и наименование укрупненной группы специальностей/

**Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и
устройствам**

Махачкала – 2022 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС
11.00.00. Электроника, радиотехника и
системы связи

Протокол № 10 от 15 июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К



З.Н. Мирзаев

Подпись

Рабочая программа учебной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю «ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронных приборов и устройств» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 691 от «04» октября 2021г. Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793.

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчики:

- Саидова Хадижат Абдулгатовна, преподаватель спец. дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

Рецензенты / эксперты:

- Акимов Альфред Акимович, директор филиала ФГУП РТРС "РТПЦ РД"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики (по профилю специальности)
по профессиональному модулю

ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

Учебной практики

Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники.** (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности(ВПД): **Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.
2. эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения различных видов сборочных, монтажных и демонтажных работ.
3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

Производственно-технологическая деятельность в рамках структурного подразделения предприятий приборостроения.

Анализировать конструкторскую документацию.

Выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц.

Выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса.

Обеспечивать технологическую подготовку производства.

внедрять и сопровождать технологический процесс.

Примерная программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области _____ при наличии

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

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

Иметь практический опыт:

Выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией;

уметь;

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов контролировать сопротивление изоляции и проводников;
- осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
- выполнять демонтаж печатных плат;

знать;

- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технологической документации (ЕСТД);
- нормативные требования по проведению технологического процесса монтажа
- алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;
- технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;
- правила демонтажа электрорадиоэлементов; приёмы демонтажа.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

Обязательной УП аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Использовать технологии, техническое 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 работы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовать 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, 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
ОК 10	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний(для юношей)

3.2 Содержание обучения учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел				
ТБ при выполнении радиомонтажных работ Организация рабочего места	Содержание работ		15	
	1	ТБ при выполнении радиомонтажных работ		
	2	Правила личной гигиены при работе с оловянно- свинцовыми припоями		
	3	Правила внутреннего распорядка в радиомонтажной мастерской		
	4	Организация рабочего места. Инструменты и их назначение.		
	5	Инструменты и приборы. Их подготовка к работе Подготовка электропаяльника к работе: зачистка жала		
Раздел	Практические занятия			
Технология электромонтажных работ	Содержание работ.			
	1	Зачистка концов монтажных обмоточных проводов и кабелей. Разделка проводов и закрепление концов изоляции проводов и кабелей Лужение концов проводов кабелей. Лужение обмоточного провода и выполнение паяльных соединений. Выполнение демонтажа блоков РА устройств		
	2			
	3			
	4			
	5			
Практические занятия			15	
Зачистка концов монтажных обмоточных проводов и кабелей. Разделка проводов и закрепление концов изоляции проводов и кабелей Лужение концов проводов кабелей. Лужение обмоточного провода и выполнение паяльных соединений. Выполнение демонтажа блоков РА устройств				

Радиоэлементы и компоненты.	Содержание работ.		
	1	Классификацию, параметры, маркировка резисторов. Ремонт и взаимозаменяемость.	15
	2	Классификацию, параметры, маркировку конденсаторов. Ремонт и взаимозаменяемость	
	3	Классификацию, параметры, маркировка транзисторов. Ремонт и взаимозаменяемость	
	4	Классификацию, параметры, маркировка диодов. Ремонт и взаимозаменяемость	
	5	Классификацию, параметры, маркировка микросхем. Ремонт и взаимозаменяемость	
	Практические занятия		
Технологическая документация. Технологический процесс сборки и монтажа печатных плат.	Содержание работ.		
	1	Виды технологических документов	15
	2	Демонтаж печатной платы	
	3	Подбор радиоэлементов. Сборка и монтаж печатной платы	
	Практические занятия.		
Разработка топологии печатной платы по схеме электрической принципиальной	Содержание работ.		
	1	Методы травления печатных плат	15
	2	Правила разработки топологии печатных плат	
	3	Нанесение рисунка на печатную плату	
	4	Травление рисунка печатных проводников	
	5	Сборка и монтаж ППМ	
	Практические занятия.		

	Нахождение по справочникам конструктивных и установочных размеров радиоэлементов Разработка топологии печатной платы Выполнение рисунка разработанной или готовой печатной платы Травление печатных плат в растворе хлорного железа Сверление отверстий в печатной плате для установки элементов Сборка и монтаж печатной платы	12	
	Составление отчета о выполненной работе на практике.	4	
	Итоговая аттестация	2	
	Всего	108	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета и лабораторий «Технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники», «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматизированного проектирования технологических процессов».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект нормативной документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Оборудование мастерских:

1. Технологическое оборудование мастерской

-Стол монтажный где предусмотрено блок питания для паяльника, с авторегулировкой температуры паяльника, встроенными электрообжигалкой и ванночкой для флюса. Блок питания должен содержать все необходимые выходы напряжения, а именно на: 220В, 36В, 42В, 9В, 6В). К каждому столу монтажника должны быть подведены местное освещение, местную вытяжную вентиляцию и заземление —15шт.

- Сверлильный станок - 1шт.

-Слесарный верстак -1шт.

-Мойка с отстойником – 1шт

-Измерительный прибор -15шт.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры в комплекте, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов:

автоматизированные рабочие места преподавателя, учащихся, методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства, оценке экономической эффективности технологий.

Для непосредственной учебной и производственной практики используется производственно-технологический полигон базового предприятия.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баканов Г.Ф., Соколов С.С. Конструирование и производство РЭА. М: ФГУ «Фиро», 2010-учебник.
2. Ярочкин Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка- М: АКАДЕМА, 2010-учебник.
3. Под редакцией члена-корреспондента АН БССР Достанко А.П., профессора Чеботарева Ш.М, Технология и автоматизация производства радиоэлектронной аппаратуры. М: Радио и связь, 1989-учебник.
4. Московин Л.Н., Сорокина Н.Н. Слесарно-сборочные работы в производстве радиоаппаратуры.- М: Высшая школа, 2010.

Дополнительные источники:

1. Под редакцией заслуженного деятеля науки РФ, профессора Шахного В.А. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры. М: Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2002.

2. Покровский Б.С. Слесарно- сборочные работы,- М: «Академия», 2010.

«Отечественные журналы»:

«Радио», «Схемотехника», «Электроника и связь», «Ремонт и сервис Электронной техники» «Инструмент. Технология. Оборудование», «Информационные технологии»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM

Интернет ресурсы:

1. Википедия ([http:// ru.Wikipedia. org.](http://ru.Wikipedia.org))

Единая система конструкторской документации(ЕСКД)-комплекс государственных стандартов устанавливаю взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации.

2.Википедия.

ЕСТД-Единая система технологической документации.

ЕСТД -формы и правила оформления документов общего назначения.

ЕСТД-система обозначения технологической документации.

ЕСТД-комплекс стандартов и руководящих нормативных документов устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий.

ОСТ4 ГО.005.016-электромонтаж кабельных изделий.

ОСТ4 ГО.070.015-требования к сборке РЭА.ОСТ4 ГО.054.267-сборка и монтаж РЭА.

ОСТ4ГО, 033. 200-припои и флюсы

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Технология монтажа устройств, блоков, и приборов различных видов электронной техники» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего (научного) профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники» и специальности «конструктор – технолог по производству радиоэлектронной аппаратуры».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Материаловедение, электрорадиоэлементы и радиокомпоненты»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности»;

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере является обязательным.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проектировать технологические операции сборки и монтажа устройств, блоков и приборов на основе конструкторской документации и составлять маршруты изготовления.	– точность и скорость чтения чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств сборки и монтажа устройств, блоков и приборов, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности сборки и монтажа устройства; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, и вспомогательного инструмента; – расчет норм расхода материалов; – расчет штучного времени; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
Выполнять технологические процессы сборки	– точность и скорость чтения чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств сборки и монтажа устройств, блоков и приборов, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления устройства; - точность и грамотность оформления технологической документации.	
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов	выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской и технологической документации и проектирования технологических процессов	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	---

компетенции)		
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов. -оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-работа на системах автоматизированного проектирования технологических процессов	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

заданий		
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов.	
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	– соблюдение техники безопасности	

Разработчики:

ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»
 Преподаватель спец. дисциплин

Амиралиев И.Д.

Эксперты:

ФГУП РТРС «РТПЦ РД»
 (место работы)

директор филиала
 (занимаемая должность)

А.А. Акимов
 (инициалы, фамилия)