

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Балахнинский технический техникум»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### **учебной практики**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и  
приборов

Балахна

2022 г.

## **Содержание**

1. Паспорт рабочей программы учебной практики
2. Тематический план и содержание учебной практики
3. Условия реализации программы учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики
5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики

# 1. Паспорт рабочей программы учебной практики

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, в части освоения квалификации: контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов, монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре, - и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;
- выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ;
- регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном обучении (программа повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке в области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики:

- формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ООП по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии;
- обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

## Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

ВД (из ФГОС)	Требования к умениям (из ФГОС)
Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	<ul style="list-style-type: none"><li>–выполнять различные виды пайки и лужения;</li><li>–выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции;</li><li>–выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;</li><li>–производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;</li><li>–обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;</li><li>–производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой;</li><li>–изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;</li><li>–собирать изделия по определенным схемам;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–изготавливать сборочные приспособления;</li> <li>–производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;</li> <li>–выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;</li> <li>–применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, выполнять правила демонтажа печатных плат</li> </ul>
<p>Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять гибку, правку, резку, опилование, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы;</li> <li>– обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ;</li> <li>– использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения слесарно-сборочных работ;</li> <li>– использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки разъемных и неразъемных соединений;</li> <li>– осуществлять сборку неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки;</li> <li>– выполнять сборку неподвижных разъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки;</li> <li>– выполнять механическую обработку материалов резанием, использовать необходимые инструменты и приспособления;</li> <li>– выполнять термическую обработку сложных деталей и рабочего инструмента с проверкой качества выполнения закалки и отпуска;</li> <li>– нарезать наружные и внутренние резьбы на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом;</li> <li>– выполнять пригоночные операции, контролировать качество их выполнения;</li> <li>– выполнять подгонку и доводку деталей по 7-10 квалитетам;</li> <li>– выполнять сборку механизмов вращательного движения с последующим контролем, сборку механизмов передачи вращательного движения, сборку механизмов преобразования движения;</li> <li>– использовать оборудование для изготовления сложных деталей со значительным количеством сопрягаемых размеров;</li> <li>– изготавливать режущий инструмент и приспособления;</li> <li>организовывать рабочее место</li> </ul>
<p>Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;</li> <li>–проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов;</li> <li>–проводить контроль изоляции сопротивления и изоляции проводников;</li> <li>–находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;</li> <li>–выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля;</li> <li>–проводить внешний осмотр монтажа;</li> <li>–проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов;</li> <li>–проверять правильность электрических соединений по</li> </ul>

техники	принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; –осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей; –проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства; –проводить контроль качества монтажа печатных плат; –проводить испытания и тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования; –выполнять механическую регулировку средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств; –контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей; –выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры; осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям
---------	---

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

Всего - 432 часа, в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 - 144 часа;

в рамках освоения ПМ.02 - 72 часа;

в рамках освоения ПМ.03 - 216 часов.

## 2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ООП СПО по основным видам деятельности (ВД): выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники; выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ; регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники, - в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
<b>ВД 1</b>	<b>Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>
ПК 1.1	Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микросхемах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры
ПК.1.2	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники
ПК.1.3	Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой
ПК.1.4	Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы
ПК.1.5	Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения
<b>ВД 2</b>	<b>Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ</b>
ПК 2.1	Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения.
ПК 2.2	Выполнять основные слесарные операции
ПК 2.3	Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК 2.4	Выполнять термическую обработку сложных деталей
<b>ВД 3</b>	<b>Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>
ПК 3.1	Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.
ПК 3.2	Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.
ПК 3.3	Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.

ПК 3.4	Проводить настройку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.
ПК 3.5	Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования
ПК 3.6	Проводить электрическую и механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности

В рамках освоения программы профессионального модуля обучающимися осваиваются общие и профессиональные компетенции, умения и знания, а также формируются личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся	<b>ЛР 9</b>

ситуациях.	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	<b>ЛР 19</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>



### 3. Тематический план и содержание учебной практики

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код и наименование профессионального модуля	Объем часов
<b>ПМ.01 Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>	<b>144</b>
<b>Тема 01.01.</b> Монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратур	<b>36</b>
<b>Тема 01.02.</b> Сборка и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники	<b>36</b>
<b>Тема 01.03.</b> Обработка монтажных проводов и кабелей и укладка силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой	<b>30</b>
<b>Тема 01.04.</b> Обработка и крепление жгутов, изготовление шаблонов по принципиальным и монтажным схемам, вязка средних и сложных монтажных схем	<b>24</b>
<b>Тема 01.05.</b> Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения	<b>18</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<b>ПМ.02. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ</b>	<b>72</b>
<b>Тема 02.01.</b> Сборка неподвижных разъемных и неразъемных соединений, механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения	<b>18</b>
<b>Тема 02.02.</b> Выполнять основные слесарные операции	<b>24</b>
<b>Тема 02.03.</b> Выполнение механической обработки (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры	<b>18</b>
<b>Тема 02.04.</b> Выполнение термической обработки сложных деталей	<b>12</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<b>ПМ.03 Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>	<b>216</b>
<b>Тема 03.01</b> Диагностика и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств	<b>48</b>
<b>Тема 03.02.</b> Проверка работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат	<b>24</b>
<b>Тема 03.03.</b> Выполнение промежуточного контроля качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранение неисправности со сменой отдельных элементов и узлов	<b>66</b>
<b>Тема 03.04.</b> Настройка блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям	<b>36</b>
<b>Тема 03.05.</b> Испытания и тренировка радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков	<b>18</b>
<b>Тема 03.06.</b> Электрическая и механическая регулировка радиоэлектронной	<b>24</b>

аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<b>Всего</b>	<b>432</b>

### 3.2. Содержание учебной практики

Код и наименование ПМ, ПК и тем учебной практики	Виды работ	Объем часов
<b>ПМ.01. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>		<b>144</b>
<b>Тема 01.01.</b> Монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратур		<b>36</b>
ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов		
	Выполнение тонкопроводного монтажа печатных плат	18
	Изготовление сборочных приспособлений	6
	Демонтаж печатных плат, работа с технической документацией на сборку	12
<b>Тема 01.02.</b> Сборка и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники		<b>36</b>
ПК 1.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники		
	Сборка радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах	12
	Приработка механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов	6
	Демонтаж отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа	6
	Сварка деталей и склеивание элементов радиоэлектронной аппаратуры	6
	Герметизация элементов конструкции	6
<b>Тема 01.03.</b> Обработка монтажных проводов и кабелей и укладка силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой		<b>30</b>
ПК 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой		
	Разделка концов кабелей и проводов. Ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей	12
	Выполнение различных видов пайки и лужения	6
	Укладка силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой	6
	Обработка монтажных провода и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу	6

<b>Тема 01.04.</b> Обработка и крепление жгутов, изготовление шаблонов по принципиальным и монтажным схемам, вязка средних и сложных монтажных схем		<b>24</b>
ПК 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы		
	Обработка и крепление жгутов	6
	Изготовление средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам	12
	Вязка средних и сложных монтажных схем	6
<b>Тема 01.05.</b> Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения		<b>18</b>
ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения		
	Сборка изделия по определенным схемам	12
	Дифференцированный зачет	6
<b>ПМ.02. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ</b>		<b>72</b>
<b>Тема 02.01.</b> Сборка неподвижных разъемных и неразъемных соединений, механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения		<b>18</b>
ПК2.1. Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения		
	Организация рабочего места слесаря сборщика. Сборка неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем качества сборки. Применение способов, материалов, инструментов и приспособлений для сборки неразъемных соединений	6
	Сборка неподвижных разъемных соединений с последующим контролем качества сборки. Применение способов, материалов, инструментов и приспособлений для сборки разъемных соединений	6
	Сборка механизмов вращательного движения, механизмов передачи движения, механизмов преобразования движения с последующим контролем	6
<b>Тема 02.02.</b> Выполнять основные слесарные операции		<b>24</b>
ПК 2.2 Выполнять основные слесарные операции		
	Выполнение гибки, правки, резки	6
	Выполнение опилования, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы. Использование необходимого инструмента и приспособлений для выполнения слесарно-сборочных работ	12
	Выявление и устранение дефектов при выполнении слесарных работ	6
<b>Тема 02.03.</b> Выполнение механической обработки (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры		<b>18</b>
ПК 2.3. Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры		
	Механическая обработка материалов и деталей РЭА, с использованием необходимых инструментов и приспособлений	6

	Нарезание наружных и внутренних резьб на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом.	6
	Выполнение пригоночных операций, контроль качества их выполнения. Выполнение подгонки и доводки деталей по 7-10 квалитетам	6
<b>Тема 02.04.</b> Выполнение термической обработки сложных деталей		<b>12</b>
ПК 2.4. Выполнять термическую обработку сложных деталей		
	Термическая обработка сложных деталей и рабочего инструмента с проверкой качества выполнения закалки и отпуска	6
	Дифференцированный зачет	6
<b>ПМ.03 Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>		<b>216</b>
<b>Тема 03.01</b> Диагностика и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств		<b>48</b>
ПК 3.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств		
	Проведение внешнего осмотра монтажа	6
	Проверка качества паек, правильности установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов	12
	Проверка правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов	6
	Контроль параметров электрических и радиотехнических цепей	6
	Проверка характеристик и настройка электроизмерительных приборов и устройств	12
	Приемка и сдача обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям	6
<b>Тема 03.02.</b> Проверка работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат		<b>24</b>
ПК 3.2. Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат		
	Проведение контроля, испытание и проверка работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов	12
	Проведение контроля качества монтажа печатных плат	6
	Проведение контроля изоляции сопротивления и изоляции проводников	6
<b>Тема 03.03.</b> Выполнение промежуточного контроля качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранение неисправности со сменой отдельных элементов и узлов		<b>66</b>

ПК 3.3. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов		
	Контроль параметров электрических и радиотехнических цепей	6
	Выполнение капитального ремонта радиоэлектронной аппаратуры	36
	Выявление и устранение механических неполадок в работе аппаратуры, приборов и комплектующих	12
	Выполнение промежуточного контроля качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля	12
<b>Тема 03.04.</b> Настройка блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям		<b>36</b>
ПК 3.4. Проводить настройку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям		
	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов	18
	Настройка блоков радиоэлектронной аппаратуры	18
<b>Тема 03.05.</b> Испытания и тренировка радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков		<b>18</b>
ПК 3.5. Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования		
	Проведение испытаний и тренировки радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования	18
<b>Тема 03.06.</b> Электрическая и механическая регулировка радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности		<b>24</b>
ПК 3.6. Проводить электрическую и механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности		
	Выполнение электрической и механической регулировки средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств	18
	Дифференцированный зачет	6
<b>Всего часов по учебной практике</b>		<b>432</b>

## 4. Условия реализации рабочей программы учебной практики

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

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в мастерских:

#### 1. Мастерская электромонтажная

Рабочее место мастера, радиомонтажные столы с вытяжкой и освещением, оборудование. Паяльная станция, паяльная станция для монтажа и демонтажа, мультиметры, паяльники, ручной монтажный инструмент, измерительный инструмент, измерительные приборы, печатные платы, радиодетали, паяльная паста, промывочное средство.

#### 2. Слесарная мастерская

Рабочее место мастера. Сверлильный настольный станок. Верстаки с тисками. Измерительный инструмент. Ручной слесарный инструмент. Радиидетали (набор).

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### 4.2.1. Печатные издания

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум. М.: Издательский центр «Академия» 2019, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2019, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов, агрегатов и другого оборудования М.: Издательский центр «Академия» 2019, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий кн.1 М.: Издательский центр «Академия», 2018, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

5. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебники практикум М.: Издательский центр «Академия» 2017, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

6. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов М.: М.: Издательский центр «Академия» 2015, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

7. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники Учебник. М.: Издательский центр «Академия» 2019, Электронный ресурс: ЭБС «Академия», режим доступа <http://www.academia-moscow.ru/>.

8. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование М.: Издательский центр «Академия» 2015.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика реализуется в мастерских техникума с наличием оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной практики обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Они проходят обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастерами производственного обучения в процессе проведения учебных занятий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессионального модуля, обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета или дифференцированного зачета.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПМ.01 Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b>		
ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры	- правильность выбора навесных элементов при монтаже печатных схем; - соответствие монтажа требованиям технической документации; - точность, скорость и качество осуществления монтажа печатных плат и отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов РЭА	Экспертное наблюдение и оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практики, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса; Оценка результатов комплексного экзамена по модулю
ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств	- точность и скорость выполнения сборки и монтажа узлов и приборов по ТД; - использование новых технологий	

импульсной и вычислительной техники.	при выполнении работ; - правильность и скорость выполнения работ по сборке и монтажу РЭА	
ПК 1.3. Обработать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой	- правильность определения метода обработки монтажных проводов в зависимости от их марки; - точность укладки проводов и высокочастотных кабелей по схемам	
ПК 1.4. Обработать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.	- соответствие изготовленных шаблонов монтажным и принципиальным схемам; - скорость, правильность и качество обработки, вязки и крепления жгутов сложной конфигурации	
ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения	- правильность комплектования изделий по схемам; - обоснованность выбора вида схемы для сборки и монтажа изделия	
<b>ПМ.02 Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ</b>		
ПК 2.1. Выполнять сборку неподвижных разъёмных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъёмных соединений (клёпку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения	- соответствие сборки неподвижных разъёмных соединений (резьбовых шпоночных, шлицевых, штифтовых) технологическим требованиям технологических карт и сборочных чертежей; - соответствие сборки неподвижных неразъёмных соединений (клёпки, развальцовки, соединения с гарантированным натягом) технологическим требованиям технологических карт и сборочных чертежей; - соответствие сборки механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения технологическим требованиям технологических карт и сборочных чертежей	Экспертное наблюдение и оценка результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практики, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса; Оценка результатов комплексного экзамена по модулю
ПК 2.2. Выполнять основные слесарные операции	- осуществление разметки, гибки, правки металла в соответствии с чертежами и требованиями	



	<p>инструкционно-технологических карт;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление резки металла ножовкой в соответствии с чертежами и требованиями инструкционно-технологических карт;</li> <li>- осуществление опиливания металла в соответствии с чертежами и требованиями инструкционно-технологических карт;</li> <li>- осуществление нарезания резьбы на деталях в соответствии с чертежами и требованиями инструкционно-технологических карт</li> </ul>	
<p>ПК 2.3. Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение механической обработки точения деталей РЭА согласно чертежей и требований инструкционно-технологических карт;</li> <li>- выполнение шлифования деталей РЭА согласно чертежей и требований инструкционно-технологических карт;</li> <li>- выполнение сверления деталей РЭА (заготовок печатных плат, каркасов) и обработки отверстий согласно чертежей и требований инструкционно-технологических карт</li> </ul>	
<p>ПК 2.4. Выполнять термическую обработку сложных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление закалки сложных деталей в соответствии с требованиями инструкционно-технологических карт;</li> <li>- осуществление отпуска деталей в соответствии с требованиями инструкционно-технологических карт;</li> <li>- осуществление контроля качества термически обработанных поверхностей деталей в соответствии с чертежами и требованиями инструкционно-технологических карт</li> </ul>	
<p><b>ПМ.03 Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</b></p>		
<p>ПК 3.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и результативность проведения диагностики и мониторинга правильности соединений по принципиальным схемам параметров электрических и</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов работ, выполненных в</p>

<p>помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.</p>	<p>радиотехнических цепей с помощью измерительных приборов; - точность и результативность проведения диагностики и мониторинга правильности параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств</p>	<p>рамках учебной и производственной практики, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса; Оценка результатов комплексного экзамена по модулю</p>
<p>ПК 3.2. Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.</p>	<p>- точность и качество выполнения проверки работоспособности электрорадиоэлементов, качества паек, раскладки и вязки жгутов и монтажа печатных плат</p>	
<p>ПК 3.3. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.</p>	<p>- своевременность, правильность и результативность выполнения промежуточного контроля качества электрического и механического монтажа на соответствие технической документации; - точность проведения манипуляций по устранению неисправности со сменой отдельных элементов и узлов</p>	
<p>ПК 3.4. Проводить настройку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.</p>	<p>- своевременность и правильность проведения настройки РЭА в соответствии с техническими условиями</p>	
<p>ПК 3.5. Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования.</p>	<p>-соблюдение действующих требований к проведению испытаний и тренировке РЭА; -точность и правильность применения оборудования для испытаний РЭА</p>	
<p>ПК 3.6. Проводить электрическую и механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности.</p>	<p>- правильность и точность проведения электрической и механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности; - правильность определения причин возникновения неисправностей в работе радиоэлектронной аппаратуры, верность выбора способов их обнаружения и</p>	

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	предупреждения - демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости	Интерпретация результатов наблюдений за поведением, склонностями и деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - демонстрация готовности нести ответственность за результаты своей работы	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения	
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; - точность и своевременность выполнения распоряжений военного руководителя в период военных сборов	