

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ № 54**

**Рабочая программа  
учебной практики по получению рабочей профессии  
17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

**11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники**

Москва  
2016

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методической цикловой комиссией  
Протокол № от «\_\_\_» августа 2014 г.  
Председатель ЦМК  
\_\_\_\_\_ Т.Ю. Кондря  
«\_\_\_» августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
ГБОУ СПО КС № 54  
\_\_\_\_\_ О.В. Корешков  
«\_\_\_» августа 2016 г.

Разработчики:

Худяков Вячеслав Евгеньевич, преподаватель

Михалева Татьяна Евгеньевна, мастер производственного обучения

---

*Ф.И.О., должность*

Шпаков Максим Анатольевич, мастер производственного обучения

Сучков Дмитрий Андреевич, мастер производственного обучения

---

*Ф.И.О., должность*

Рецензенты:

---

*Ф.И.О., должность*

# I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 210414 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** по квалификации 17861 «**Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов**»

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения видами профессиональной деятельности по профессии обучающийся в ходе освоения учебной практики должен

**иметь практический опыт:**

- по выполнению основных видов слесарных работ;
- по применению режимов резания при обработке деталей на сверлильных станках;
- по выполнению обработки деталей на сверлильных станках;
- токарной обработки деталей;
- обдирки деталей;
- сверления отверстий;
- по выполнению нарезания наружной и внутренней однозаходной резьбы.
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования
- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и их комплектующих;
- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, оформления технической документации на сборку радиоэлектронной аппаратуры, механической регулировки средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и радиоустройств;
- проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры;
- измерения параметров электрических сигналов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов;

регулировки и настройки несложной аппаратуры радиоэлектронной техники

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной практики:  
288 часов.**

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Результатом освоения программы учебной практики является готовность студента к выполнению профессиональной деятельности по квалификации **17861«Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**, в том числе освоение профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Использовать документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 2.	Выполнять слесарные операции.
ПК 3.	Выполнять наладку обслуживаемых станков.
ПК 4.	Выполнять обработку деталей на токарных станках.
ПК 5.	Выполнять проверку качества обработки деталей.
ПК 6	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта электрооборудования.
ПК 7	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 8	Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой соединений для подготовки к монтажу, производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам подключений с их прозвонкой.
ПК 9	Вязать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам.
ПК 10	Проводить проверку параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов.
ПК 11	Производить монтаж навесных элементов: - катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах.
ПК 12	Производить монтаж SMD и планарных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам.
ПК 13	Находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов. Выполнять работы по демонтажу отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры.
ПК 14	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры, элементов радиотелевизионной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.
ПК 15	Контролировать качество монтажа. Проводить диагностику и мониторинг параметров, характеристик и настроек электрических и радиотехнических

	цепей отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры с помощью измерительных приборов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	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
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объём часов
Тема 1. Слесарная обработка.		<b>36</b>
	<b>Охрана труда. Принцип работы со штангенинструментом.</b> Охрана труда при слесарной обработке металла. Противопожарная и электробезопасность. Принцип работы со штангенинструментом.	6
	<b>Разметка.</b> Выполнение разметки плоскостной. Выполнение прямолинейных линий на листовом материале при помощи чертилки. Выполнение диагональных линий на листовом материале при помощи чертилки. Выполнение окружности на листовом материале при помощи чертёжного циркуля. Соблюдение охраны труда.	6
	<b>Рубка металла.</b> Выполнение рубки детали типа «Подкладка». Выполнение разметочных линий. Выполнение накернивания кернером. Выполнения рубки при помощи молотка и зубила. Соблюдение охраны труда.	6
	<b>Правка и гибка металла.</b> Выполнение правки на детали типа «Пластина». Выполнение ручной правки при помощи молотка на стальной плите. Выполнение гибки детали типа «Скоба». Выполнение гибки в ручную в оправке при помощи молотка в тисках Соблюдение охраны труда.	6
	<b>Комплексные работы</b> Выполнение опилования детали типа «Шестигранник». Выполнение разметочных линий. Выполнение опилование граней шестигранника в размер при помощи напильника. Соблюдение охраны труда.	6
	<b>Комплексные работы</b> Изготовление детали типа «Вороток», Сверление отверстий в предварительно подготовленной заготовке под вороток, опилование квадратного отверстия под метчики различного размера. Соблюдение охраны труда.	6
Тема 2. Электромонтажные работы		<b>36</b>
	<b>Оконцевание одножильных и многожильных проводов</b> Конструкция проводов. Снятие изоляции с провода. Зачистка жилы провода. Скрутка жил провода по диаметру крепящего винта	6
	<b>Контактные соединения одножильных проводов скруткой</b> Снятие изоляции с проводов. Зачистка жил проводов. Сращивание одножильных проводов	6
	<b>Контактные соединения многожильных проводов скруткой</b> Снятие изоляции с проводов. Зачистка жил проводов. Сращивание многожильных проводов	6
	<b>Ответвление одножильных и многожильных проводов</b>	6

	Снятие изоляции с проводов. Зачистка жил проводов. Ответвление одножильных и многожильных проводов	
	<b>Сборка и проверка электрических схем</b> Конструкция и назначение элементов осветительной арматуры. Зарядка элементов осветительной арматуры по принципиальной электрической схеме. Проверка правильности сборки схемы	<b>6</b>
	<b>Сборка и проверка электрических схем с отвлением</b> Конструкция и назначение элементов осветительной арматуры. Зарядка элементов осветительной арматуры по принципиальной электрической схеме. Проверка правильности сборки схемы	<b>6</b>

<b>Тема 3. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники</b>		<b>216</b>
<b>Тема 3.1. Оборудование и материалы для пайки.</b>	<p><b>Виды оборудования для пайки</b></p> <p><b>- Монтажный и демонтажный инструмент.</b> Инструменты для формовки выводов радиоэлементов. Установочный инструмент для монтажа. Инструмент для разделки и зачистки монтажных проводов. Дым улавливатели, особенности установки и применения. Средства антистатической защиты. Антистатические коврики, браслеты. Требования к рабочей одежде.</p> <p><b>- Оборудование для проведения монтажных и демонтажных работ.</b> Паяльные станции. Подбор паяльного оборудования и подготовка его к работе в зависимости от вида выполняемых работ. Определение оптимальной температуры паяльного оборудования.</p>	<b>6</b>
	<p><b>Виды флюсов</b></p> <p>Припои. Твердые и мягкие припои. Бессвинцовые припои. Подбор припоев по их характеристикам. Паяльные пасты. . Флюсы. Активные и пассивные флюсы. Подготовка флюсов к работе. Механические способы подготовки поверхностей к монтажу. Отмывочные жидкости и спреи очистки. Правила и приемы использования методов очистки до и после выполнения пайки.</p>	<b>6</b>



	<p><b>Виды припоев</b>  Припои. Твердые и мягкие припои. Бессвинцовые припои. Подбор припоев по их характеристикам.  Паяльные пасты.</p>	<b>6</b>
<p><b>Тема 3.2. Работа с монтажными и высокочастотными проводами и кабелями.</b></p>	<p><b>Фигурная обработка монтажных проводов.</b>  Подготовка необходимого материала и инструмента для выполнения работ.  Моделирование фигурной конструкции (сетка).  Монтаж фигурной конструкции (сетки) заготовленными проводами.  Контроль распайки проводов фигурной конструкции (сетка).  Устранение дефектов пайки.</p>	<b>6</b>
	<p><b>Пайка круглых и плоских разъёмов.</b>  Подготовка необходимого материала и инструмента для выполнения работ.  Подготовка круглых разъёмов под пайку. Флюсование, лужение зачищенных проводов. Контроль качества подготовки поверхности контактов под пайку элементов и блоков.  Контроль распайки проводов. Устранение дефектов пайки.</p>	<b>6</b>
	<p><b>Обработка и разделка жгутов монтажных проводов.</b>  Основные требования к жгутам. Вязка жгутов.  Изготовление шаблонов для вязки жгутов по принципиальным и монтажным схемам. Подбор материалов для вязки жгутов. Освоение методов вязки жгутов различной конфигурации и сложности.  Обработка и крепление жгутов средней и сложной конфигурации.</p>	<b>6</b>
<p><b>Тема 3.3 Технология демонтажа и монтажа разъёмных и неразъёмных соединений в радиоаппаратуре.</b></p>	<p><b>Технология демонтажа и монтажа разъёмных и неразъёмных соединений в радиоаппаратуре.</b>  Последовательность операций при демонтаже разъёмных и неразъёмных соединений. Подготовка технологической карты выполнения демонтажа разъёмных и неразъёмных соединений. Способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технология пайки монтажных соединений. Создание неразъёмных соединений элементов монтажа. Сварка в радиомонтаже. Создание разъёмных соединений. Работа с винтовыми соединениями. Подбор материалов для разъёмных соединений. Разборка и сборка блоков и узлов радиоаппаратуры.</p>	<b>6</b>
<p><b>Тема 3.4 Проверка параметров пассивных и активных радиоэлементов с</b></p>	<p><b>Проверка исправности дросселей, трансформаторов, коммутационных радиоэлементов</b>  Инструктаж по безопасности труда при работе с электроизмерительными приборами. Практическое</p>	<b>42</b>

<p><b>помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов.</b></p>	<p>применение вольтметров, амперметров, омметров и мультиметров для снятия характеристик различных цепей.</p> <p><b>Проверка параметров резисторов.</b> Классификация, основные параметры, обозначение и маркировка резисторов. Ознакомление с буквенно-цифровыми обозначениями на принципиальных и монтажных схемах.</p> <p>Проверка исправности, измерение электрических параметров. Рекомендации по пайке применению резисторов, подготовка к монтажу.</p> <p><b>Измерение электрических параметров конденсаторов.</b> Классификация, основные параметры, обозначение и маркировка конденсаторов. Ознакомление с буквенно-цифровыми обозначениями на принципиальных и монтажных схемах. Проверка исправности, измерение электрических параметров, подготовка к монтажу.</p> <p>Рекомендации по пайке применению конденсаторов, подготовка к монтажу.</p> <p>Особенности проверки электролитических конденсаторов, техника безопасности при монтаже и демонтаже.</p> <p><b>Использование таблиц цветовой маркировки для определения номиналов резисторов и конденсаторов.</b> Работа с таблицами по определению номиналов резисторов и конденсаторов.</p> <p><b>Измерение электрических параметров диодов и стабилитронов.</b> Классификация, основные параметры, обозначение и маркировка диодов и стабилитронов. Порядок проверки диодов и стабилитронов с помощью мультиметра.</p> <p>Рекомендации по пайке и применению диодов и стабилитронов.</p> <p><b>Измерение электрических параметров транзисторов.</b> Классификация, основные параметры, обозначение и маркировка транзисторов. Порядок проверки транзисторов с помощью мультиметра. Рекомендации по пайке и применению транзисторов.</p> <p><b>Измерение электрических параметров тиристоров.</b> Ознакомление с активными радиоэлементами, различные типы и варианты корпусов.</p> <p>Снятие основных параметров ЭРЭ. Порядок проверки тиристоров с помощью мультиметра.</p>	
<p><b>Тема 3.5. Монтаж навесных, SMD и планарных элементов на печатные платы по</b></p>	<p><b>Выполнение выводного монтажа радиоэлементов на печатную плату</b></p> <p>Входной контроль навесных радиокомпонентов.</p> <p>Комплектация радиокомпонентов в соответствии с</p>	<p><b>42</b></p>

<p><b>принципиальным и монтажным схемам.</b></p>	<p>технической документацией.</p> <p>Ознакомление с технической документацией на навесной монтаж печатных плат.</p> <p>Ознакомление с буквенно-цифровыми обозначениями на принципиальных и монтажных схемах.</p> <p>Демонстрация методов подготовки, формовки и монтажа, способов контроля и качества навесного монтажа ЭРЭ на печатных платах.</p> <p>Входной контроль, рихтовка выводов, формовка и обрезка выводов, лужение выводов, надевание изоляционных трубок. Компоновка радиоэлементов на печатных платах с различными способами формовки выводов. Проверка механической электрической прочности соединений посредством монтажного инструмента. Соблюдение необходимых правил при проверке качества монтажных работ. Подготовка резисторов, конденсаторов, дросселей и трансформаторов к монтажу.</p> <p>Правила монтажа и эксплуатации полупроводниковых приборов. Порядок установки и замены транзисторов.</p> <p><b>Поверхностный монтаж SMD элементов на печатные платы</b></p> <p>Подготовка необходимого материала и инструмента для выполнения работ.</p> <p>Расчет и составление схем с микросхемами, бескорпусными элементами и SMD компонентами по прилагаемым схемам.</p> <p>Подбор и проверка ЭРЭ.</p> <p>Работа с технической документацией.</p> <p>Выполнение практической работы по монтажу.</p> <p>Подготовка печатных плат для поверхностного монтажа.</p> <p>Пайка элементов ручным способом. Пайка оплавлением.</p> <p>Подготовка к пайке оплавлением. Нанесение паяльной пасты. Подготовка и использование трафаретов. Пайка волной. Способы крепления SMD компонентов к пайке волной. Подготовка и использование паяльных ванн.</p> <p>Контроль качества монтажа.</p> <p>Проверка механической электрической прочности соединений посредством монтажного инструмента.</p> <p>Соблюдение необходимых правил при проверке качества монтажных работ.</p> <p><b>Смешанный поверхностный и выводной монтаж радио элементов на печатные платы</b></p> <p><b>Монтаж планарных элементов на печатные платы.</b></p> <p>Подготовка необходимого материала и инструмента для выполнения работ.</p> <p>Расчет и составление схем с микросхемами, бескорпусными элементами и SMD компонентами по прилагаемым схемам.</p> <p>Подбор и проверка ЭРЭ.</p>	
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Работа с технической документацией.  Выполнение практической работы по монтажу.  Контроль качества монтажа.  Проверка механической электрической прочности соединений посредством монтажного инструмента.  Соблюдение необходимых правил при проверке качества монтажных работ.</p>	
<p><b>Тема 3.6. Выполнение демонтажа отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры</b></p>	<p><b>Выполнение демонтажных операций навесного монтажа</b>  Оборудование для демонтажных работ. Способы демонтажа навесных элементов Демонтаж бракованных деталей. Восстановление брака электрических соединений.</p>	<b>6</b>
	<p><b>Выполнение демонтажных операций SMD элементов</b>  Применение термофена для демонтажа радиоэлементов. Последовательность операций при демонтажных работах. Способы демонтажа SMD компонентов. Перепайка в монтаже и замена отдельных деталей в схемах. Демонтаж бракованных деталей. Восстановление брака электрических соединений.</p>	<b>6</b>
<p><b>Тема 3.7. Технология регулировочных операций.</b></p>	<p><b>Работа с технической документацией, применяемой для сборки, настройки и ремонтно восстановительных работ.</b>  <b>- Маршрутные и технологические карты.</b>  Использование маршрутных карт для выполнения сборки и монтажа изделий РЭА. Составление маршрутных карт на изготовление изделий. Условные обозначения в маршрутных картах. Составление операционных (технологических) карт. Формулирование требований к входному контролю радиокомпонентов. Требования к вспомогательным материалам .  <b>- Электрические принципиальные схемы</b>  Условное обозначение элементов на принципиальных схемах. Освоение приемов чтения принципиальных схем. Выполнение работ по восстановлению (прорисовке) принципиальных схем готовых изделий.  <b>- Монтажные схемы.</b>  Чтение монтажных схем. Подготовка монтажной схемы . составление технологической карты по монтажной схеме. Комплектовать изделия по монтажным схемам, схемам подключения и расположения.  <b>Освоение методики использования инструмента, оборудования и измерительной техники для регулировочных работ.</b>  Технология работ с радиоизмерительным оборудованием: вольтметры, амперметры, омметры, мультиметры, измерители LC, генераторы сигналов различной формы, в т.ч. модулированных, генераторы качающейся частоты,</p>	<b>18</b>

осциллографы, приборы для измерений АЧХ. Правила техники безопасности при работе с радиоизмерительным оборудованием.

**Технология выполнения измерительных схем.**

Исследование влияния измерительных цепей на точность измерений. Учет особенности подключения радиоизмерительных приборов в схемах, работающих на ВЧ.

**Нормативные данные для выполнения регулировочных работ.**

Использование при выполнении регулировочных работ схем электрических принципиальных, схем соединения (монтажных), карт напряжений, сопротивлений. Определение (нахождение) контрольных точек и регулировочных элементов на печатных платах по принципиальным и монтажным схемам.

**Регулировочные работы на узлах и блоках.**

- технология приведения узлов и блоков в ремонтное положение;
- регулировочные работы в блоках питания РЭТ (преобразователи, фильтры, стабилизаторы), установка и контроль выходных параметров БП под эквивалентной нагрузкой;
- регулировочные работы в цепях оперативного управления и сигнализации состояния;
- регулировочные работы во входных цепях ВЧ техники, установка частот резонанса и полос пропускания фильтров, проверка параметров фильтров на ПАВ;
- регулировочные работы в цепях преобразования сигналов;
- регулировочные работы на детекторах и модуляторах;
- регулировочные работы в генерирующих схемах;
- регулировочные работы в усилителях, особенности регулировок в усилителях с двухполярным питанием;
- операции по контролю формы сигналов;
- операции по контролю сигналов в цифровой технике;
- оценка полученных данных измерений.

**Демонтажно-монтажные работы при выполнении регулировочных работ.**

Технология выполнения демонтажных работ при регулировках, ремонт (восстановление) поврежденных печатных проводников, подготовка контактных площадок под повторную пайку, механическое крепление вновь устанавливаемых элементов, установка элементов с использованием теплопроводящих паст.

<p><b>Тема 3.8. Монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники и</b></p>	<p><b>Технология монтажа мостиковых блоков питания.</b>  Подбор радиоэлементов. Подбор выпрямительных диодов. Установка фильтрующих конденсаторов, дросселей и стабилизаторов. Выполнение практической работы по монтажу. Контроль качества монтажа. Проверка на работоспособность. Анализ влияния фильтрующих емкостей на выходное напряжение.  <b>Регулировка и настройка блоков питания РЭА.</b>  Типичные неисправности блоков питания. Причины неисправности. Составление алгоритма поиска. Безопасные методы работы при выяснении неисправностей блока питания. Методы и приемы замены неисправных элементов. Набор необходимых инструментов и измерительных средств при ремонте блока питания. Проверка выходного напряжения. Проверка работоспособности ШИМ контроля. Методика проведения вторичной проверки после окончания регулировочных и настроечных работ Ведение дефектной ведомости на изделия при обнаружении дефектов в монтаже.  <b>Технология монтажа и контроля усилителей звуковой частоты.</b>  Особенности сборки, монтажа и контроля УЗЧ. Подготовка необходимого материала и инструмента для выполнения работ. Подбор и проверка ЭРЭ, сборка, монтаж, контроль и проверка на работоспособность усилителя низкой частоты. Исследование влияния изменения номиналов радиоэлементов на параметры характеристик усилителя Регулировка, контроль и испытание УЗЧ.  <b>Технология монтажа автогенераторов импульсных колебаний.</b>  Типовые схемы генераторов импульсных и гармонических колебаний. Особенности сборки, монтажа и контроля генератора. Регулировка и настройка.  <b>Регулировка и настройка радиоустройств.</b>  Супергетеродинный приемник. Подключение и выбор антенны для приема АМ и ЧМ диапазонов. Настройка гетеродинов и входных контуров. Настройка контуров промежуточной частоты. Регулировка демодулятора и выходного усилителя мощности. Методика проведения вторичной проверки после окончания регулировочных и настроечных работ Ведение дефектной ведомости на изделия при обнаружении дефектов в монтаже.  <b>Устранение неисправностей телевизионных</b></p>	<p>48</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

	<p><b>мониторов.</b>  Типичные неисправности мониторов. Алгоритмы определения неисправностей. Приемы безопасной работы при выявлении неисправностей. Использование тестовых программ, генераторов телевизионного сигнала, генераторов качающей частоты для определения неисправностей. Ремонт выходных видеоусилителей в интегральном и дискретном исполнении..  Ремонт строчных и кадровых разверток. Порядок тестирования и выявление неисправностей видеопроцессоров, систем управления. Мониторы ЖКИ. Ремонт инверторов и ламп подсветки. Ремонт узлов интерфейса LCD. Методика проведения вторичной проверки после окончания регулировочных и настроечных работ Ведение дефектной ведомости на изделия при обнаружении дефектов в монтаже.</p>	
<p><b>Тема 3.9. Контроль качества и надежности монтажа.</b></p>	<p><b>Оформление технической документации.</b>  Подготовка технического паспорта. Оформление документов по приемке обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований, согласно схемам, чертежам и техническим условиям; требования к пайке и монтажу навесных элементов</p> <p><b>Выполнение промежуточного контроля качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам.</b>  Контроль качества паяных соединений. Контроль качества компоновки плат навесного и поверхностного монтажа. Приборы визуального и технического контроля. Стандарты на выполнение электромонтажных работ. Определение брака пайки. Освоение приемов промежуточного контроля качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам. Освоение методов механического восстановления проводниковых дорожек и соединений. Методы выполнения тестовых операций. Набор инструментов и оборудования для электрического контроля. Оценка точности полученных измерений. Определение допустимого разброса электрических параметров. Определение качества пайки прозвонкой соединений на короткое замыкание или обрыв и правильность подключения.</p>	<p><b>6</b></p>
<p><b>Экзамен (квалификационный)</b></p>		<p><b>6</b></p>

## **IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

Программа учебной практики реализуется в мастерских: «Слесарная»; «Токарная»

Реализация программы предполагает оборудование мастерских и рабочих мест мастерских

#### **1. Слесарной:**

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Станки: настольно-сверлильные и напольно-сверлильные, заточные.
- Набор слесарных инструментов: 1. Чертилки. 2. Зубила. 3. Напильники.

#### **4. Ножовки**

- Набор измерительных инструментов: 1. Штангенциркули ШЦ-1 и ШЦ-2.

#### **2. Линейки**

- Приспособления: 1. Тиски настольные. 2. Тиски машинные. 3. Патрон сверлильный.
- Заготовки для выполнения слесарных работ.

#### **2. Токарной:**

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Станки: токарные, заточные.
- Наборы инструментов: 1. Резцы. 2. Свёрла. 3. Метчики. 4. Плашки.

#### **5. Штангенциркули ШЦ-1 и ШЦ-2**

- Приспособления: 1. Центра. 2. Патрон сверлильный. 3. Воротки.

#### **4. Плашкодержатели.**

- Заготовки: 1. Прутки диаметром 16-20мм. 2. Прутки диаметром 22мм.

#### **3. Электромонтажной**

- рабочие места на 25-30 обучающихся;
- рабочее место мастера;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

Учебники:

1. Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортько О.Н. Слесарные работы: Учебное пособие – М.: Альфа-М: Инфа-М, 2007.
2. Покровский Б.С., Скакун В.А. Справочник слесаря: Учебное пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
3. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела – М.: Академия, 2001



4. Багдасарова Т. А. Токарное дело. Учебник НПО – Москва «Академия» 2006.
5. Зайцев С.А. Допуски и посадки и ТИ в машиностроении. Учебник НПО – Москва «Академия» 2010
6. Технология электромонтажных работ Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Москва: «Академия», 2007
7. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ А.Ф.Ктиторов Москва Высшая школа, 2009

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.
2. Справочник станочника Л.И. Вереина, М.М. Краснов Москва; «Академия», 2008г.
3. Технологическое оборудование станков Н.Н. Чернов Москва; «Машиностроение», 2008г.
4. Инструкционно-технологические карты
5. «Электробезопасность в машиностроении» Б. А. Князевский Изд «Машиностроение» Москва 2011
6. «Памятка по электробезопасности на машиностроительных предприятиях» В. И. Мерзляков Москва Изд «Машиностроение» 2007
7. «Справочник электромонтажника» О.П. Корнилович Москва «Энергоатомиздат», 2008

Интернет-ресурс

1. <http://metalhandling.ru>
2. [obrabotka-materialov.ru](http://obrabotka-materialov.ru),

### **4.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения в мастерских «Слесарной», «Токарной» и «Электромонтажной».

Для выполнения программы учебной практики занятия рекомендуется проводить при делении группы на две подгруппы, что способствует повышению качества и индивидуализации обучения. Проведение занятий учебной практики в подгруппах осуществляет мастер производственного обучения.

В учебном процессе используются информационные технологии обучения. Обучающиеся обеспечены учебниками, инструкционно-технологическими картами и наглядными пособиями.

Результатом освоения программы учебной практики является зачёт по результатам практики, проводимый в учебном заведении после ее окончания

Учебную практику рекомендуется проводить концентрированно.

## V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения занятий, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Код	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.	Использовать документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	<i>Текущий контроль в форме: выполнения требований руководителя практики, мастера производственного обучения к выполнению заданий практики.</i>  <i>Зачеты по каждому из разделов учебной практики</i>  <i>Выполнение проверочных работ по каждому разделу учебной практики</i>  <i>Результатом освоения программы учебной практики является квалификационный экзамен по результатам практики</i>
ПК 2.	Выполнять слесарные операции.	
ПК 3.	Выполнять наладку обслуживаемых станков.	
ПК 4.	Выполнять обработку деталей на токарных станках.	
ПК 5.	Выполнять проверку качества обработки деталей.	
ПК 6	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта электрооборудования.	
ПК 7	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.	
ПК 8	Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой соединений для подготовки к монтажу, производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам подключений с их прозвонкой.	
ПК 9	Вязать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам.	
ПК 10	Проводить проверку параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов.	
ПК 11	Производить монтаж навесных элементов: - катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах.	
ПК 12	Производить монтаж SMD и планарных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам.	
ПК 13	Находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов. Выполнять работы по демонтажу отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры.	
ПК 14	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также больших групп сложных радиоустройств и	

	приборов радиоэлектронной аппаратуры, элементов радиотелевизионной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	
ПК 15	Контролировать качество монтажа. Проводить диагностику и мониторинг параметров, характеристик и настроек электрических и радиотехнических цепей отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры с помощью измерительных приборов.	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
ОК 2.	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	
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	
ОК 7.	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	