**АННОТАЦИИ**

**К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК**

**по специальностям:**

210414 (11.02.02) Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники;

210112 (11.02.14) Электронные приборы и устройства;

220703(15.02.07) Автоматизация технологических процессов и производств;

210721 (11.02.10) Радиосвязь, радиовещание и телевидение;

230111 (09.02.02) Компьютерные сети

Составитель рабочих программ учебных практик: мастер производственного обучения Бессонов А.И.

Москва

2015

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики**

УП.01. Учебная слесарная практика

 по специальности **210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**

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

 **1.1. Цель и область применения рабочей программы учебной слесарной практики.**

 Целью учебной слесарной практики (УП1) является практическое получение студентами знаний и навыков, позволяющих им адекватно взаимодействовать на современном рынке труда и обеспечить востребованность выпускников на этом рынке.

 Рабочая программа учебной слесарной практики является конкретизированной и адаптированной к условиям обучения согласно учебным планам подачи учебного материала студентам, в соответствии с ФГОС по специальности СПО № 210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» (основной ВПД).

 Слесарная практика направлена на:

* приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;
* формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;
* воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;
* усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с новыми нормативными и законодательными актами.

 Кроме того, учебная слесарная практика проводится в объеме, позволяющем дополнительно присвоить им по окончании изучения ПМ рабочие квалификации «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и «Наладчик и регулировщик радиоэлектронной аппаратуры» второго разряда (дополнительный ВПД).

 Рабочая программа учебной слесарной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства и эксплуатации радиоэлектронной техники при наличии среднего (полного)

 **1.2. Результаты освоения учебной слесарной практики**

 В результате проведения учебной слесарной практики студент должен приобрести практический опыт выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствие с технической документацией и **уметь**:

 - выбирать режим обработки с учетом характеристик металлов и сплавов;

 - соблюдать технологическую последовательность при выполнении слесарных работ. (разметка, рубка, правка, гибка, резка и опиливание металла, шабрение, заточка инструмента, сверление и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка);

 - пользоваться различными измерительными инструментами и приспособлениями;

 - производить контроль качества и предупреждать брак;

 - выполнять простейшие операции на шлифовальных и токарных станках;
 - пользоваться инструментом для паяния;

 - выполнять сборочно-разборочные работы резьбовых соединений;

 - выполнять сварочные работы;

 - подбирать инструмент, приспособление и оснастку для притирочных и доводочных работ;

 - изготавливать детали согласно выданному заданию с соблюдением технических условий и применением безопасных приемов работы.

**знать:**

- правила поведения и техники безопасности при выполнении слесарных работ;

- о технологической и производственной культуре при выполнении слесарных работ;

- требования к организации рабочего места;

- безопасные приемы работ;

- виды обработки металлов и сплавов;

- основные виды слесарных работ;

- правила выбора и применения инструмента;

- последовательность слесарных операций;

- приемы выполнения слесарных работ;

- способы крепления инструмента и изделий;

- требования к качеству обработки деталей.

# **1.3. результаты освоения рабочей программы учебной слесарной практики**

 Результатом освоения Рабочей программы учебной слесарной практики является практическое овладение студентами ВПД, соответствующей выбранной ими специальности – Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (код 210414) – техник,

 В результате освоения учебной слесарной практики студент должен овладеть:

***общими компетенциями, включающими в себя способность***

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и н6ести 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 членной команды (подчиненных), за 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. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей);

***профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:***

 ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;

 ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;

 ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;

 ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению детали;

 ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

 **1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики**: 72 часа

 **1.5.Содержание учебной практики**

 **Тема 1.** Вводное занятие. Применение средств измерения и контроль обрабатываемых деталей

 **Тема 2.** Обработка материалов ручным и механическим инструментом

 **Тема 3.** Обработка материалов на станках

 **Тема 4.** Слесарно - сборочные работы

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.02.**

 по пм.02**.** Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

по специальности **210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**

**1.1. Область применения рабочей программы учебной практики**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)** 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):

2.1.Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

 2.2.Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

2.3.Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

2.4.Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

2.5.Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

 Рабочая программа учебной практики профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области радиоэлектронной техники при выполнениинастройки, регулировки и проведении стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи рабочей программы учебной практики – требования к результатам освоения профессионального модуля ПМ.02.:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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 электрические измерения параметров сигналов;
* 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 видов радиоэлектронной техники;
* методы и средства измерений;
* назначение, устройство, принцип действия средств измерений;
* методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;
* технические условия и инструкцию на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
* методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
* технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
* методы и средства поверки электроизмерительных приборов;
* виды испытаний, их классификацию;
* технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

**1.3.результаты освоения рабочей программы учебной практики**

Актуализация профессиональных компетенций:

ПК2. 1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

ПК2. 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

Формирование общих компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:** 72 часа

**1.5**.**Содержание учебной практики**

**Тема 1.** Изучение программы компьютерного моделирования устройств радиоэлектронной техники

**Тема 2.** Сборка, исследование, настройка и регулировка электрических схем устройств радиоэлектронной техники с помощью компьютерной программы моделирования

**Тема 3.** Оценка работоспособности и снятие параметров электрических схем в среде компьютерного моделирования

**Тема 4**. Использование компьютерных технологий для создания электрических принципиальных и монтажных схем устройств радиоэлектронной техники

**Тема 5**. Использование компьютерных технологий для оформления и создания технической документации устройств радиоэлектронной техники

**Тема 6.** Организация процесса регулировки и настройки электронных приборов и устройств с использованием компьютерных технологий.

**Тема 7.** Проведение операций настройки, регулировки и ремонта электронных приборов и устройств с использованием современных цифровых приборов.

Тема 8.Настройка, регулировка и испытание параметров радиоприемных устройств радиоэлектронной техники с использованием современной КИА.

 **Темы 9.** Настройка, регулировка и испытание радиопередающих устройств (РПДУ) радиоэлектронной техники с использованием компьютерных технологий

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики**

 УП.04. по ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 17861Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

по специальности **210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**

**1.1. Область применения рабочей программы учебной практики**

Рабочая программа учебной практики УП.04. – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», 17861«Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».** Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) **210413 Радиоаппаратостроение** (базовой и углубленной подготовки) и 210000 Электронная техника, радиотехника и связь.

* 1.2. **Цели и задачи учебной практики**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе проведения учебной практики должен **иметь практический опыт**:

* 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.

 **Уметь**:

* обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений;
* комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения;
* проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов и других радиодеталей;
* проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;
* осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;
* проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;
* проводить испытания и тренировку работоспособности радиоэлектронной приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;
* осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований, согласно схемам, чертежам и техническим условиям.
* **Знать:**
* общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
* основные виды сборочных и монтажных работ;

# требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы;

# их заделки, используемые материалы и инструменты;

# способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных проводов и соединений;

# сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;

# классификацию и правила применения электромонтажного инструмента и приспособлений;

# конструктивно-технологические требования, предъявляемые к электрическому монтажу;

# конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;

# способы и средства сборки и монтажа печатных схем;

# правила и технологию монтажа электро-радиоэлементов;

# технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;

# требования к входному контролю и подготовке электро-радиоэлементов к монтажу;

# технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования к их установке;

# методы настройки и регулировки электронных приборов;

# приемы поиска и устранения неисправностей в радиоэлектронной аппаратуре и приборах;

# правила проведения диагностики и тестовой проверки радиоэлектронных изделий.

# **1.3. результаты освоения рабочей программы учебной практики**

 Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. 14618 «монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», 17861«регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»,

 - должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

 ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

 ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**-** должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности: **Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.**

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 приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

**Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.**

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и 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.

**Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.**

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

**Участие в разработке регламента технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники.**

ПК 4.1. Составлять электрические схемы и рассчитывать параметры радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.2. Участвовать в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств.

ПК 4.3. Применять специализированное программное обеспечение при выполнении технического задания.

ПК 4.4. Анализировать результаты технического обслуживания радиоэлектронной техники

**1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики: 108час**

**1.5**.**Содержание учебной практики**

 **Раздел 1.** Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

**Тема 1.1.** Организация рабочего места радиомонтажника

**Тема 1.2.** Работа с монтажными и высокочастотными проводами и кабелями

**Тема 1.3.**  Монтаж печатных схем навесного и поверхностного монтажа

**Тема 1.4.** Контроль качества и надежности монтажа

**Тема 1.5.** Работа с технической документацией

**Тема 1.6.** Монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.04.**

по **ПМ.04.** Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии **14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

по специальности **210112 Электронные приборы и устройства**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной практики является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 210112 Электронные приборы и устройства (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии рабочих 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

 Рабочая программа учебной практики может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

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

**иметь практический опыт:**

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и 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, радиоустройств

- проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры;

**уметь:**

- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;

- производить обработку и крепление жгутов средней и сложной конфигурации, изготовлять

- комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения;

- проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов и др. деталей;

- проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;

- осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;

- проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;

- проводить испытания и тренировку работоспособности радиоэлектронной приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;

- осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований, согласно схемам, чертежам и техническим условиям;

**знать:**

- общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

- основные виды сборочных и монтажных работ;

- требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты;

- способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;

- сведения о припоях и флюсах;

- контроль качества паяных соединений;

- классификацию и правила применения электромонтажного инструмента и приспособлений;

- конструктивно-технологические требования, предъявляемые к электрическому монтажу;

- конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;

- способы и средства сборки и монтажа печатных плат;

- правила и технологию монтажа электрорадиоэлеиентов;

- технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;

- требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;

- технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж;

- техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах;

- правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов;

# **1.3. результаты освоения рабочей программы учебной практики**

 Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или по профессии рабочих 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующих профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК):

 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;

 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, изготовлять 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;

 ПК.1.6.Выполнять механическую регулировку средней сложности и сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов соответствующего оборудования;

 ПК,2.1.Выполнять механическую регулировку средней сложности и сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов;

 ПК.2.2. Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепка, развальцовка, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения;

 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.Находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;

 ПК.3.3.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.3.4.Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля;

 ПК.3.5.Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

 ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

 ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

 ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

 ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивая ее сплочения, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

 ОК 7. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

 ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

360 час

**1.5**.**Содержание учебной практики**

**Тема 1**. Слесарная обработка

**Тема 2.** Электромонтажные работы

**Тема 3.** Выполнение монтажа и сборки средней сложности и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

**Тема 3.1**. Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности.

**Тема 3.2.** Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений.

Подготовка проводов, кабелей и выводов к монтажу. Укладка силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.

**Тема 3.3**. Пайка монтажных соединений

**Тема3.4.**Изготовление печатных плат.Выполнение монтажа печатных схем .Изготовление печатных плат.

**Тема 3.5.** Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей.

**Тема 3.6.** Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси

**Тема 3.7**. Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении.

**Тема 3.8**.Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладка проводов и вязка жгутов.

**Тема 3.9**. Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры

**Тема 3.10.** Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники.

**Тема 3.11.** Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа.

**Тема 4.** Регулировка, диагностика и мониторинг смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратура проводной связи, элементы узлов импульсной и вычислительной техники

**Тема 4.1** Диагностика и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов.

**Тема 4.2**.Проверка работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.

**Тема 4.3.** Выполнение промежуточного контроля качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранение неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.

**Тема 4.4**. Настройка блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.

**Тема 4.5**. Испытание и тренировка радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования.

**Тема 4.6.** Электрическая и механическая регулировка радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.01.**

 **по ПМ.01. Контроль и метрологическое обеспечение средств и**

**систем автоматизации**

по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной практики **«**профессионального модуля - **Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения среднего профессионального образования по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств** части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации.**

 Рабочая программа учебной практики может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, профессиональной переподготовке специалистов в области монтажа, наладки и эксплуатации контрольно-измерительных приборов при наличии НПО, общего образования, среднего образования и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам, 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

 С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе проведения учебной практики должен **иметь практический опыт:**

- проведения измерений различных видов;

- произведения подключения приборов;

**Уметь:**

- выбирать метод и вид измерения;

- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;

- рассчитывать параметры типовых схем и устройств, осуществлять рациональный выбор средств измерений;

- производить поверку, настройку приборов;

- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;

- снимать характеристики и производить подключение приборов;

- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;

- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;

- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;

- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;

- применять средства разработки и отладки специализированного программного

 обеспечения для управления объектами автоматизации;

- применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП).

**Знать:**

- виды и методы измерений;

- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;

- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;

- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;

- назначение, устройства и особенности программируемых контроллеров,

 их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

# **1.3. Результаты освоения рабочей программы учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и проведение работ по монтажу, ремонту, техническому обслуживанию приборов и инструментов для измерения, контроля, испытания и регулирования технологических процессов** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 1.1.Проводить анализ работоспособности измерительных приборов

и средств автоматизации

ПК 1.2.Диагностировать измерительные приборы и средства

автоматического управления

ПК 1.3.Производить поверку измерительных приборов и средств

автоматизации

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 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

36 час

**1.5** .**Содержание учебной практики**

**Тема 1**.Организация и ведение технического обслуживания и ремонта систем автоматического управления, средств измерения и мехатронных устройств

**Тема 2.** Организация и проведение диагностики систем автоматического управления, средств измерения и мехатронных устройств

**Тема 3**. Разработка монтажных схем испытаний

**Тема 4.** Оформление технологической документации по результатам технического обслуживания и ремонта систем автоматического управления, средств измерения и мехатронных устройств

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.02.**

 **по ПМ.02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем**

 **МДК.02.01. Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем**

по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной практики является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **220703 Автоматизация технологических процессов и производств,** входящей в укрупненную группу специальностей **220000 Автоматика и управление** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, профессиональной переподготовке специалистов в области монтажа, наладки и эксплуатации контрольно-измерительных приборов при наличии НПО, общего образования, среднего образования и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам, 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

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

**иметь практический опыт:**

- осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и

 автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике;

- монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки

 микропроцессорных контроллеров и микро-ЭВМ;

**уметь:**

- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;

- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;

- проводить монтажные работы;

- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;

- ремонтировать системы автоматизации;

- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;

- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля,

 регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;

- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;

- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем

 автоматического управления и мехатронных систем;

**знать:**

- теоретические основы и принципы построения систем автоматического

 управления и мехатронных систем;

- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;

- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;

- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;

- возможности использования управляющих вычислительных комплексов

 на базе микро-ЭВМ для управления технологическим оборудованием;

- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;

- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;

- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;

- принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных и систем автоматизации технологических процессов;

- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;

- методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления

# **1.3. Результаты освоения рабочей программы учебной практики**

 Результатом освоения программы учебной практики является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и проведение работ по монтажу, ремонту, техническому обслуживанию приборов и инструментов для измерения, контроля, испытания и регулирования технологических процессов** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК2. 1.Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

ПК 2.2.Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления

ПК 2.3.Выполнять работы по наладке систем автоматического управления

ПК 2.4.Организовывать работу исполнителей

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 оОК 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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

36 час

**1.5** .**Содержание учебной практики**

**Тема 1.** Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.

**Тема 2.** Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.

**Тема 3.** Выполнение работ по наладке учебного оборудования.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.03.**

по **ПМ.03. Эксплуатация систем автоматизации**

 МДК.03.01. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления

по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной практики является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **220703 Автоматизация технологических процессов и производств,** входящей в укрупненную группу специальностей **220000 Автоматика и управление** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, профессиональной переподготовке специалистов в области монтажа, наладки и эксплуатации контрольно-измерительных приборов при наличии НПО, общего образования, среднего образования и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам, 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

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

**иметь практический опыт:**

- осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;

- текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов,

 аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной

 техники систем автоматического управления, информационных

 и управляющих систем, мехатронных устройств и систем;

**уметь:**

- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;

- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного

 обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств

 и систем;

- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/САМ;

**знать:**

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;

- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного

 обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств

 и систем;

- методы перепрограммирования, обучения и интеграции в

 автоматизированную систему CAD/САМ.

# **1.3. Результаты освоения рабочей программы учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям),**  в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

36 час

**1.5** .**Содержание учебной практики**

**Тема 1**. Освоение методов создания управляющих программ для автоматических и мехатронных систем с использованием интегрированных САD / CAM технологий.

**Тема 2**. Эксплуатация учебных автоматизированных и мехатронных систем.

**Тема 3**. Выполнение работ по программированию учебного технологического оборудования, оснащенного интегрированной CAD/CAM системой

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.04.**

по **ПМ.04. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

МДК.04.01. Теоретические основы разработки и моделирования

несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

МДК.04.01. Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем.

по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной практики является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **220703 Автоматизация технологических процессов и производств,** входящей в укрупненную группу специальностей **220000 Автоматика и управление** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, профессиональной переподготовке специалистов в области монтажа, наладки и эксплуатации контрольно-измерительных приборов при наличии НПО, общего образования, среднего образования и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам, 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

**результатам освоения профессионального модуля:**

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

**иметь практический опыт:**

# разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем;

* **уметь:**
* определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;
* составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;
* применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;
* составлять типовую модель АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий;
* рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;
* **знать:**
* назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
* назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;
* технические характеристики, принципиальные электрические схемы;
* физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;
* основы организации деятельности промышленных организаций;
* основы автоматизированного проектирования технических систем.

# **1.3. Результаты освоения рабочей программы учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям),**  в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1.Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2.Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3.Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4.Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5.Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

36 час

**1.5** .**Содержание учебной практики**

**Тема 1**. Работа в интегрированных системах автоматизированного проектирования**.**

**Тема 2.**Создание моделей технологических процессов в автоматизированных системах.

**Тема 3.** Разработка конструкторской документации.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.06.**

 **по ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования**

Специальность **230111 Компьютерные сети**

**( по программе углубленная подготовка)**

**1.1. Область применения программы**

Настоящая рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО **230111 Компьютерные сети** для присвоения обучающимся квалификации 14995 **Наладчик технологического оборудования.**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, профессиональной переподготовке и переподготовке специалистов по профессиям рабочих: 14995 **Наладчик технологического оборудования.**

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

Целью учебной практики является овладение учащимися профессиональными приемами и навыками для присвоения квалификации 14995 **Наладчик технологического оборудования.**

 Обучающийся, в результате освоения программы учебной практики должен **знать**:

- устройство и принцип работы обслуживаемого специального технологического оборудования;

- основные правила и способы наладки, настройки и регулирования его узлов и механизмов;
- назначение и устройство вспомогательных механизмов, приспособлений и контрольно-измерительных приборов, правила их применения и эксплуатации;

- элементарные основы электро и радиотехники в пределах выполняемой работы;
- допустимые режимы работы оборудования (огневые, температурные и т.п.);

- основные свойства применяемых материалов (основных и вспомогательных), методы их обработки и использования;

- требования к качеству обрабатываемых деталей и изделий;
- устройство, конструкцию и принцип работы обслуживаемого оборудования, механизмов, узлов, приспособлений, их взаимодействие, правила обслуживания и эксплуатации;
- правила наладки и проверки на точность и устойчивость технологических параметров обслуживаемого оборудования;
- технологические процессы обработки изделий на обслуживаемом оборудовании;

- оптимальные и допустимые режимы работы оборудования;

- назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- допуски и посадки;

- основы электротехники, электромеханики, радиоэлектроники и теплотехники в пределах выполняемой работы;

- свойства применяемых материалов и методы их обработки, отклонения от заданных параметров, допускаемые при обработке изделий (деталей) на обслуживаемом оборудовании.

**Слесарная подготовка**

**Уметь:**

- выполнять слесарную обработку деталей;
- использовать слесарный инструмент и приспособления;
- обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ;
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу;
- выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку);
- использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций;
- использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений;
- использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики;
- применять основные виды оборудования, инструмент, материалы при выполнении наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники;
- выполнять операции наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники;
- пользоваться технической документацией для ведения наладочных работ и разрабатывать её;

- осуществлять контроль за технологическим оборудованием и правильным его использованием;
- проводить профилактический осмотр обслуживаемого оборудования;
- определять степень износа технологического оборудования для производства электронной техники; заменять отдельные простые детали и узлы;

- проводить контроль качества сборки;
- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;
- выполнять основные слесарные работы;
- составлять эскизы на сложные детали, узлы и необходимую оснастку;

- выполнять нормы и правила безопасности.

**Электромонтажные работы**

**Уметь:**

- читать и составлять схемы соединений средней сложности, осуществлять их монтаж;

- пользоваться технической документацией для ведения наладочных работ и разрабатывать её;

 -производить контактные соединения многожильных, одножильных проводов;

- проводить контроль качества сборки;

- производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств;

- разбирать схемы структур управления автоматическими линиями;
- обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики;

- выполнять нормы и правила безопасности;

**Иметь:**

 -практический опыт соединения проводов скручиванием;

-практический опыт по оконцеванию одножильных и многожильных проводов;

 -практический опыт по ответвлению одножильных и многожильных проводов от магистральной трассы;

 -практический опыт работы с клеммами, переходниками;

 -практический опыт по монтажу установочной аппаратуры, сборки схемы на учебном стенде открытой электропроводки;

 -практический опыт по выполнению операции пайка, лужение;

-практический опыт работы с электромонтажным инструментом различными приспособлениями.

**Радиомонтажная практика:**

- ориентироваться в современной элементной базе электронной техники и типовых технологических процессах;
- пользоваться технической документацией для ведения наладочных работ и разрабатывать её;

- проводить контроль качества сборки;
- производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств;
- выполнять операции наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники;
- обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики;
- производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры;
- применять правила и методы наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники;
- осуществлять контроль за технологическим оборудованием и правильным его использованием;
- проводить профилактический осмотр обслуживаемого оборудования;
- применять средства автоматического контроля и управления оборудованием производства электронной техники;
- применять типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач электроники;
- проводить диагностику неисправностей всех систем и узлов оборудования;
- проводить анализ и систематизацию отказов работы обслуживаемого технологического оборудования и разработку рекомендаций по повышению их надежности;
- осуществлять профилактический осмотр обслуживаемого оборудования, определять износ, подгонку и замену отдельных простых деталей и узлов;
- составлять дефектные ведомости на средний и капитальный ремонт специального и технологического оборудования;
- выявлять неисправности приборов;

- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;

- выполнять нормы и правила безопасности.

# **1.3. Результаты освоения рабочей программы учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики является готовность обучающегося к выполнению профессиональной деятельности по квалификации **14995 «Наладчик технологического оборудования»**, в том числе освоение профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ПК 1. Осуществлять монтаж механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования;

ПК 2. Осуществлять наладку механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования;

ПК 3. Осуществлять эксплуатацию механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования;

ПК 4. Осуществлять ремонт механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования.

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)

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

216 часов

**1.5** .**Содержание учебной практики**

**Тема 1.** Слесарная обработка

**Тема 2.** Электромонтажные работы

**Тема3.** Монтаж механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования

**Тема4.** Наладка механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования

**Тема5.** Эксплуатация механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования

**Тема 6.** Ремонт механического, радиоэлектронного, вакуумного, оптического, пневматического оборудования и других видов технологического оборудования

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП.05.01.**

**по ПМ.05.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

по специальности **210721 Радиосвязь, радиовещание и телевидение**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной практики «Выполнение работ по профессии17553 Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 210721 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

 Рабочая программа учебной практики может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства и эксплуатации радиоэлектронной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

 Эта программа может быть использована для подготовки по профессиям:

18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов,

210401.01 Радиомеханик, 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 210401.03 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, входящей в состав укрупненной группы профессий **210000 Электронная техника, радиотехника и связь** по направлению подготовки **210400 Радиотехника,** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ по монтажу узлов и элементов радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры

**1.2. Цели и задачи учебной практики:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе проведения учебной практики должен **иметь практический опыт:**

- организации рабочего места для производства электромонтажных работ;

- применения инструментов и приспособлений для производства электромонтажных работ;

- изготовления жгутов средней и сложной конфигурации, выполнения контактных соединений;

- работы с измерительными приборами, измерения параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов;

- чтения электрических схем соединений блоков и узлов радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры;

- выполнения монтажа навесных элементов на печатные платы;

- выполнения монтажа SMD и планарных элементов на печатные платы;

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и их комплектующих;

- разборки, сборки, чистки телевизоров, радиоприемников, магнитофонов, электропроигрывающих устройств и другой радиоаппаратуры не выше 2 класса;

**-** замены предохранителей в радиотелеаппаратуре, ремонта штекера, ручек управления, устранения плохих контактов блокировки, замены и ремонта шнура питания со штепсельной вилкой, снятия и установки кинескопа телевизоров не выше 3 класса, блоков, переключателей телевизионных программ (ПТП) и переключателей телевизионных каналов (ПТК) антенного ввода;

**-** выполнения диагностики и мониторинга электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;

- выявление причин неисправностей и ремонт однопрограммных радиотрансляционных громкоговорителей, электропроигрывающих устройств (ЭПУ) без автостопа;

- оформления технической документации на сборку радиоэлектронной аппаратуры;

**уметь:**

-определять работоспособность имеющихся инструментов, приспособлений и технических средств для производства электромонтажных работ;

-проверять исправность защитных средств;

-применять материалы при выполнении монтажных работ;

-определять работоспособность узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры;

-читать схемы электромонтажных соединений;

-проводить лужение проводов;

-правильно выбирать необходимые в конкретном случае провода, шнуры, кабели;

-расшифровывать маркировку основных типов проводов, шнуров и кабелей;

-осуществлять пайку элементов радиоаппаратуры при различных способах монтажа;

-работать с монтажными схемами печатного монтажа;

-разрабатывать печатные платы простейших электронных устройств;

-составлять схему жгута и таблицу соединений;

-изготавливать шаблон для жгута;

-производить раскладку проводов и сшивку жгута;

-производить прозвонку и биркование жгута различными способами;

-пользоваться измерительными приборами для прозвонки монтажных соединений;

-осуществлять монтаж соединений и концов проводов при помощи монтажного инструмента;

-проводить работы по сверлению отверстий в монтажных платах и металлических основаниях;

-осуществлять правильный выбор радиодеталей по их основным параметрам;

-определять по маркировке параметры радиодеталей;

-пользоваться справочной литературой по радиодеталям;

-осуществлять проверку исправности радиодеталей и их замену;

 -компоновать радиоэлементы на печатных платах с различными способами формовки выводов;

-монтировать основные коммутационные устройства;

-проверять исправность коммутационных устройств, трансформаторов;

-выполнять монтаж простейших сильноточных схем;

-составлять монтажные схемы по готовой монтажной плате;

-составлять карты напряжений, карты сопротивлений;

-разрабатывать простейшие монтажные схемы по принципиальным схемам;

-проверять работоспособность монтажных схем, определять и устранять неисправности;

-определять параметры элементов схем;

-работать с выпрямителями;

-рассчитывать параметры контуров по резонансной характеристике;

-рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;

-по заданным параметрам выбирать типовые электронные устройства;

-использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения;

-исследовать работу радиоэлектронных схем на персональном компьютере;

-проектировать печатные платы на персональном компьютере;

-выполнять работы по механической сборке блоков аппаратуры, установке крепежных деталей, установке блоков и разъемов на каркасы аппаратуры;

-анализировать параметры каналов и трактов;

-выполнять монтаж каналов коммуникаций для подключения информационных технологий;

-применять антивирусные средства защиты информации;

**Знать:**

-общие сведения о строении материалов;

-общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;

-сведения об электромонтажных изделиях;

-назначение, виды и свойства материалов;

-общие сведения об электромонтажных работах;

-организацию производства электромонтажных работ;

-виды монтажа;

-требования по подготовке проводов к монтажу;

-виды соединений;

-технологии и виды пайки электромонтажных соединений;

-виды припоя, флюсы;

-виды нагревающих устройств;

-производство печатного монтажа;

-производство жгутового монтажа;

-производство навесного (проводного) монтажа;

-электроматериалы и компоненты в радиоэлектронной аппаратуре;

-типы монтажных и обмоточных проводов, радиочастотных кабелей;

-типы каналов коммуникаций для подключения информационных технологий;

-устройство и принцип действия полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;

-область применения основных радиодеталей;

-классификацию, основные параметры, маркировку основных радиодеталей;

-классификацию видов сигналов, их спектры;

-кодирование сигналов и преобразование частоты;

-виды нелинейных преобразований сигналов в радиотехнике;

-классификацию видов модуляции;

-общие сведения о распространении радиоволн;

-основные сведения о полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов;

-принцип распространения сигналов в длинных линиях;

-сведения о волоконно-оптических линиях;

-виды информации и способы представления ее в ЭВМ;

-логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;

-типовые узлы и устройства вычислительной техники;

-взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ;

-цифровые способы передачи информации;

-принципы работы типовых электронных устройств;

-принципы работы цифровых и микропроцессорных устройств;

-правила подготовки радиокомпонентов под монтаж;

-узлы и детали радиоэлектронной аппаратуры;

-номенклатуру работ, выполняемых на каждом этапе монтажа;

-содержание рабочей документации, оформляемой по результатам монтажа;

-общие теоретические сведения о контрольно-измерительных приборах;

-классификацию и технические характеристики радиоизмерительных приборов;

-методы электрорадиоизмерений;

-виды погрешностей.

# **1.3. Результаты освоения рабочей программы учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики является готовность

студента к выполнению профессиональной деятельности по квалификации Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры, в том числе освоение профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ПК1.1.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.

ПК1.2. Вязать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам.

ПК1.3.Проводить проверку параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов;

ПК1.4Производить монтаж навесных элементов: - катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах.

ПК1.5.Производить монтаж SMD и планарных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам.

ПК 2.1.Находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов. Выполнять работы по демонтажу отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры

ПК 2.2.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 2.3.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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

**216 час.**

**1.5** .**Содержание учебной практики**

**Раздел 1.** Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой соединений

**Тема 1.1.** Обработка монтажных, одножильных многожильных проводов, шнуров и кабелей

**Тема 1.2.** Припаивание проводов к лепесткам и выводам деталей

**Раздел 2.** Вязка и крепление жгутов средней и сложной конфигурации по принципиальным и монтажным схемам

**Тема 2.1.** Изготовление монтажных жгутов и шаблонов

**Раздел 3.** Проверка параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов

**Тема 3.1**. Проверка параметров пассивных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов и таблиц

**Тема 3.2..**Проверка параметров активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов

**Раздел 4.** Монтаж навесных, SMD и планарных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам

**Тема 4.1.** Монтаж навесных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам

**Тема 4.2.** Поверхностный монтаж SMD и планарных радиоэлементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам

**Раздел 5.** Нахождение и устранение неисправностей. Демонтажные и монтажные работы отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры со сменой отдельных элементов и узлов

**Тема 5.1.** Проведение электрической и механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры

**Тема 5.2.**Выполнение демонтажа отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры

**Раздел 6.** Контроль качества монтажа. Проведение диагностики и мониторинга параметров отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры

**Тема 6.1.** Определение работоспособности узлов и деталей радиотелевизионной аппаратуры