**Профессиональный цикл**

**Общепрофессиональные дисциплины**

**Основы черчения**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- читать чертежи, проекты, структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

* знать:

- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- виды нормативно-технической и производственной документации;

- виды чертежей, проектов, структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем;

- правила чтения технической и технологической документации.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 1.1 - 1.5.

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.01 «Основы черчения».

**Содержание дисциплины**: Основные сведения о чертежах. Геометрические построения. Чертежи деталей и сборочные чертежи. Общие сведения о машинной графике. Современные требования к инженерной графике.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

**Основы электротехники**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- рассчитывать параметры электрических схем;

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;

- контролировать качество выполняемых работ;

- производить контроль различных параметров;

- читать инструктивную документацию;

* знать:

- методы расчета электрических цепей;

- принцип работы типовых электронных устройств;

- техническую терминологию;

- основные законы электротехники;

- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;

- основные виды технических средств сигнализации;

- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 3.1 - 3.6.

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Основы электротехники».

**Содержание дисциплины**: Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Трансформаторы. Электрические машины. Полупроводниковые приборы и устройства. Аппаратура электропитания, защиты и управления электрооборудования.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

**Основы электроматериаловедения**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ;

* 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.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 1.5

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Основы электроматериаловедения».

**Содержание дисциплины**: Основные характеристики электротехнических материалов (основы металловедения). Проводниковые материалы и изделия. Вспомогательные материалы (припои, флюсы, клеи). Электроизоляционные материалы. Полупроводниковые материалы и изделия. Магнитные материалы и изделия.. Сверхпроводники и криопроводники.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

**Основы радиоэлектроники**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- подбирать необходимые электрорадиоэлементы для проведения монтажных и монтажно-сборочных работ;

* знать:

- классификацию, основные характеристики, виды, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов;

- типы, основные параметры и характеристики конденсаторов, требования к выбору конденсаторов, причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов;

- катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, классификацию, основные электрические параметры и характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей;

- трансформаторы, определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов;

- полупроводниковые приборы, определение, классификацию, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации полупроводниковых приборов;

- частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры, классификацию, основные свойства, электрические параметры, интегральное исполнение;

- коммутационные устройства, назначение, классификацию, конструкции;

- унифицированные функциональные модули и микромодули, назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития;

- интегральные микросхемы, классификацию, типы, технологию и методы изготовления, назначение, схемы, область применения, защиту и герметизацию микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 1.1 - 1.5

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.04. «Основы радиоэлектроники».

**Содержание дисциплины**: Основные компоненты радиоэлектронной аппаратуры. Полупроводниковые приборы. Колебательные системы. Источники питания. Усилители. Генераторы. Элементы импульсной и вычислительной техники.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

**Основы автоматизации производства**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;

- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса;

* знать:

- основы техники измерений;

- классификацию средств измерений;

- контрольно-измерительные приборы;

- основные сведения об автоматических системах регулирования;

- общие сведения об автоматических системах управления.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 3.1 - 3.5

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Основы автоматизации производства».

**Содержание дисциплины**: Автоматизация производства в машиностроении. Автоматизация управления и контроля. Средства регулирования и управления. Автоматизация на базе ГПС и робототехники.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

**Основы экономики организации**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- работать в условиях изменяющихся технологий производства, рыночной экономики и предпринимательства;

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;

* знать:

- основы экономики;

- подходы к анализу экономической ситуации в стране и за рубежом, денежно-кредитную и налоговую политику;

- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7.

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.06 «Основы экономики организации».

**Содержание дисциплины**: Юридические и экономические основы деятельности предприятий. Основы инженерной экономики. Организация экономической деятельности предприятий.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

**Безопасность жизнедеятельности**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

- применять первичные средства пожаротушения;

- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;

- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

- оказывать первую помощь пострадавшим;

* знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

- основы военной службы и обороны государства;

- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

- способы защиты населения от оружия массового поражения;

- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;

- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 1.1 - 3.6

**Место дисциплины в структуре ООП**: Общепрофессиональные дисциплины ОП.07 «Безопасность жизнедеятельности».

**Содержание дисциплины**: Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Основы военной службы. Основы медицинских знаний.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

**Профессиональные модули**

**ПМ.01 Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники**

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся 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 монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;

* уметь:

- выполнять различные виды пайки и лужения;

- выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции;

- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;

- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;

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

- производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой;

- изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;

- собирать изделия по определенным схемам;

- изготовлять сборочные приспособления;

- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;

- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;

- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа,

- выполнять правила демонтажа печатных плат;

* знать:

- общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

- основные виды сборочных и монтажных работ;

- основные электромонтажные операции;

- виды и назначение электромонтажных материалов;

- принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;

- электромонтажные соединения;

- технологию лужения и пайки;

- требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;

- способы сварки, порядок выполнения сварочных операций;

- основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов;

- устройство, назначение и принцип действия монтируемой аппаратуры и узлов;

- 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;

- конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;

- способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат;

- способы и средства сборки и монтажа печатных схем;

- 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;

- понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры;

- функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры;

- типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества;

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

- применение эскизирования для изготовления шаблона;

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

- приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, правила демонтажа печатных плат;

- конструктивные формы монтажа:

- объемный, печатный, комбинированный, содержание и последовательность основных этапов;

- технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;

- технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств;

- режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;

- технические условия и нормативы на сборку и монтаж импульсной и вычислительной техники, требования к их монтажу, технологию и правила монтажа устройств импульсной и вычислительной техники;

- способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения;

- приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей;

- правила обработки жгутов сложной конфигурации, разновидности и свойства материалов, применяемых для крепления жгутов, приемы изготовления сложных шаблонов для вязки сложных монтажных схем с составлением таблиц укладки проводов;

- правила подводки схем и установки деталей и приборов, порядок комплектации изделий согласно имеющимся схемам и спецификациям.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения профессионального модуля формируются следующие компетенции: ОК 1 - 4; ПК 1.1 - 1.5

**Область применения программы:** Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники**.**

**Содержание профессионального модуля**: Изучение технологии монтажа радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

**МДК.01.01. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;**

Изучение технология сборки радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

**МДК.01.02. Технология сборки радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.**

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины профессионального модуля:**

Всего – 438 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 38 часов;

учебной и производственной практики – 324 часа.

**ПМ.02 Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ**

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

* иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ;

- механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, блоков и узлов ;

* уметь:

- выполнять гибку, правку, резку, опиливание, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы;

- обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ;

- использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения слесарно-сборочных работ;

- использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки разъемных и неразъемных соединений;

- осуществлять сборку неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки;

- выполнять сборку неподвижных разъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки;

- выполнять механическую обработку материалов резанием, использовать необходимые инструменты и приспособления;

- выполнять термическую обработку сложных деталей и рабочего инструмента с проверкой качества выполнения закалки и отпуска;

- нарезать наружные и внутренние резьбы на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом;

- выполнять пригоночные операции, контролировать качество их выполнения;

- выполнять подгонку и доводку деталей по 7 - 10 квалитетам;

- выполнять сборку механизмов вращательного движения с последующим контролем, сборку механизмов передачи вращательного движения, сборку механизмов преобразования движения;

- использовать оборудование для изготовления сложных деталей со значительным количеством сопрягаемых размеров;

- изготовлять режущий инструмент и приспособления;

- организовывать рабочее место;

* знать:

- виды слесарных операций (гибку, правку, резку, опиливание, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы), назначение, приемы и правила выполнения;

- технологический процесс слесарной обработки;

- рабочий слесарный инструмент и приспособления;

- требования безопасности выполнения слесарных работ;

- свойства обрабатываемых материалов;

- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;

- систему допусков и посадок;

- назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин;

- способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ;

назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей;

- технологию контроля качества выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;

- наиболее вероятные дефекты, методы, средства, способы их устранения, правила организации рабочего места и выбор приемов работы;

- требования электро- и пожарной безопасности;

- общую технологию сборки и подготовки деталей к сборке;

- виды и назначение технической документации на сборку;

- последовательность, приспособления и инструменты, методы и средства контроля за качеством сборки;

- виды движений при резании, основы технологии точения, фрезерования, шлифования, сверления, виды и назначение режущего инструмента;

- технологию изготовления режущего инструмента;

- технологию изготовления и ремонта типовых станочных, сборочных, контрольных приспособлений средней сложности;

- инструменты и приспособления, применяемые при механической обработке радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

- механообрабатывающее оборудование, применяемое в производстве сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов;

- виды, основные операции, последовательность, приемы выполнения механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры;

- виды и способы устранения наиболее вероятных дефектов механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры;

- виды, назначение и применение основных способов термической обработки металлов (закалки и отпуска сложных деталей);

- технику выполнения закалки и отпуска, контроля качества обработанных поверхностей.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения профессионального модуля формируются следующие компетенции: ОК 1 – 7; ПК 2.1 - 2.4

**Область применения программы:** Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ**.**

**Содержание профессионального модуля**: Изучение теоретических основ слесарных и слесарно-сборочных работ.

**МДК.02.01. Теоретические основы слесарных работ и слесарно-сборочных работ.**

Изучение теоретических основы механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов

**МДК.02.02. Теоретические основы механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов**

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины профессионального модуля:**

Всего – 966 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 174 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 58 часов;

учебной и производственной практики – 792 часа.

**ПМ.03 Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники**

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

* иметь практический опыт:

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

- механической регулировки средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств;

* уметь:

- выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;

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

- проводить контроль изоляции сопротивления и изоляции проводников;

- находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;

- выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля;

- проводить внешний осмотр монтажа;

- проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов;

- 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 контроль качества монтажа печатных плат;

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

- выполнять механическую регулировку средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств;

- контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей;

- выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры;

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

* знать:

- классификацию и виды дефектов в работе обслуживаемой аппаратуры;

- диагностику неисправностей и последовательность их устранения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры;

- способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приемы устранения;

- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;

- способы определения надежности радиоэлектронной аппаратуры и приборов, технические требования к параметрам электрорадиоэлементов и полупроводниковых приборов, способы их контроля и проверки;

- виды контроля и испытаний радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

- способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения;

- применяемые электроизмерительные приборы и оборудование;

- правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть;

- все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемой аппаратуре, степень неисправности и правила определения ремонтопригодности обслуживаемой аппаратуры и ее узлов;

- порядок устранения неисправностей;

- способы замены отдельных элементов и узлов, методы проверки механической и электрической регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

- виды технологической и технической документации на контроль аппаратуры, приборов, приемы работы с ней;

- правила выполнения промежуточного контроля, методы проверки качества монтажа на соответствие технологическим требованиям;

- порядок проведения внешнего осмотра, требования к пайке и монтажу навесных элементов аппаратуры и приборов, раскладке и вязке жгутов;

- приемы и последовательность проверки электрических соединений;

- виды, назначение и правила применения измерительных приборов, способы измерения сопротивления, емкости, индуктивности, величины тока и напряжения;

- приемы контроля параметров полупроводниковых приборов, используемые контрольно-измерительные средства;

- основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств, методы и средства их проверки, правила настройки;

- технические требования на печатный монтаж, способы контроля монтажа печатных плат;

- правила работы с картами и диаграммами сопротивлений и напряжений;

- виды испытаний, классификация их по характеру внешних воздействий;

- методы включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную аппаратуру;

- методы и технологию проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры и устройств;

- последовательность и способы выполнения механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры, средства и приспособления для механической регулировки;

- требования к качеству выполняемых работ, технические условия на приемку узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;

- основные сведения о допусках на принимаемые изделия.

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения профессионального модуля формируются следующие компетенции: ОК 1 - 7; ПК 3.1 - 3.6.

**Область применения программы:** Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники**.**

**Содержание дисциплины**:

**МДК.03.01. Теоретические основы контроля работоспособности радиоэлектронной аппаратуры:** Изучение теоретических основ контроля работоспособности радиоэлектронной аппаратуры.

**МДК.03.02. Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов:** Изучение технологии регулировки радиоэлектронной аппаратуры.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины профессионального модуля:**

Всего – 468 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 60 часов;

учебной и производственной практики – 288 часов.

**Физическая культура**

**Физическая культура**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:**

* уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

* знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

**Требования к уровню освоения содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7

**Место дисциплины в структуре ООП**: дисциплина входит в раздел «Физическая культура».

**Содержание дисциплины**: Легкая атлетика. Спортивные игры. Гимнастика. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.