

Приложение 1.5
к ПАОП по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

Примерная рабочая программа адаптированного профессионального модуля
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (14618 МОНТАЖНИК РЭА И П)»
ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика примерной программы адаптированного профессионального модуля	3
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>3</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	55
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>55</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>55</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>56</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	60
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>60</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>61</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	63

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ АДАПТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14618 Монтажник РЭА и П)»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14618 Монтажник РЭА и П)».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть адаптированной образовательной программы и разработан в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств для обучающихся с нарушениями зрения.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ПК 5.1	<p>читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>выбирать и применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов</p> <p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативно-технической документации (далее – НТД) к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от</p>	<p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной, пожарной безопасности и электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>основные виды и технология монтажных работ</p> <p>наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ</p>	<p>анализа исходных данных для выполнения</p> <p>подготовки плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу</p> <p>лужения выводов корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25 мм и более погружением в расплавленный припой</p> <p>лужения контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником</p> <p>формовки выводов корпусных ЭРЭ</p>

	<p>статического электричества</p> <p>выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат</p> <p>выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p> <p>использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p>	<p>марки и сечения проводов</p> <p>марки и состав припоев</p> <p>марки флюсов, их состав и назначение</p> <p>требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью монтажного инструмента, приспособлений</p> <p>требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения контактных площадок, выводов ЭРЭ, жил проводов</p> <p>способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>	<p>вручную и с помощью приспособлений</p> <p>удаления остатков флюса вручную</p> <p>нарезки материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента</p> <p>снятия изоляции с проводов различных марок и сечений</p>
ПК 5.2	<p>читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>выбирать и использовать монтажный инструмент,</p>	<p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при</p>	<p>анализа исходных данных для выполнения монтажа</p> <p>простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ</p>

<p>оборудование для выполнения паяных соединений производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей выполнять укладку и крепление нитками одиночных проводов, жгутов с количеством проводов не более 10, кабелей на простых платах, узлах и блоках производить операции склеивания клеями, мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей выполнять изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях выполнять наложение бандажей на корпуса ЭРЭ, провода, крепление корпусов ЭРЭ нитками выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для</p>	<p>выполнении монтажных работ требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования основные виды и технология выполнения монтажных работ наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества марки и сечения проводов марки и состав припоев марки флюсов, их состав и назначение требования НТД к изготовлению жгутов без экранированных проводов на шаблонах, специальных приспособлениях технология пайки, требования НТД к паяным соединениям режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву режимы полимеризации клеев, мастик</p>	<p>пайки выводов корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ очистки простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную установки, крепления корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более клеями, мастиками на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ склеивания изоляционных материалов клеями, мастиками изготовления жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях укладки одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ крепления корпусных ЭРЭ, одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 нитками, клеями, мастиками установки бандажей на корпуса ЭРЭ, провода</p>
---	--	---

	<p>поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p>	<p>основы электротехники в объеме выполняемых работ</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>	
ПК 5.3	<p>читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром</p> <p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>использовать средства увеличения (лупы, микроскоп) для внешнего осмотра</p> <p>использовать контрольные и измерительные приборы, в том числе цифровые, для проверки полярности электрически соединенных и разобращенных цепей</p> <p>использовать персональную вычислительную</p>	<p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>требования НТД к паяным соединениям</p> <p>требования НТД к предохранению и защите изделий от повреждений и посторонних частиц</p> <p>требования НТД к очистке паяных соединений и технология очистки паяных соединений от флюсовых загрязнений</p> <p>вручную</p>	<p>проверки произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ на соответствие требованиям конструкторской документации (далее – КД) внешним осмотром</p> <p>проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром</p> <p>проверки качества удаления остатков флюса внешним осмотром</p> <p>проверки произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов, в том числе цифровых</p> <p>проверки простых плат и блоков на отсутствие</p>

	<p>технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p>	<p>требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, клеевому шву</p> <p>режимы полимеризации клеев, мастик</p> <p>назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>	<p>повреждений, загрязнений, посторонних частиц</p>
ПК 5.4	<p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>основные виды и технология выполнения монтажных работ</p> <p>возможности и правила эксплуатации цифровых приборов и оборудования для лужения и формовки выводов ЭРЭ</p>	<p>читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>выполнять сушку ЭРЭ, ДСЕ, хранение до монтажа в специальном оборудовании</p> <p>выполнять лужение мест пайки деталей с подогревом, используя специальное оборудование</p> <p>выполнять лужение выводов ЭРЭ, микросхем</p> <p>применять регулируемое высокоточное оборудование для формовки выводов ЭРЭ</p> <p>изготавливать шаблоны для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости</p>	<p>сушки корпусных ЭРЭ, ДСЕ</p> <p>формовки выводов корпусных ЭРЭ с малым шагом выводов (менее 1мм) на регулируемом высокоточном оборудовании</p> <p>лужения мест пайки деталей с подогревом на специальном оборудовании</p> <p>лужения выводов ЭРЭ, микросхем</p> <p>изготовления шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости</p>

	<p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации:</p> <p>наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p> <p>требования НТД к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости</p> <p>наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ</p> <p>требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ на регулируемом высокоточном оборудовании</p> <p>требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения ЭРЭ, микросхем</p>	<p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>применять цифровые приборы и оборудование для лужения и формовки выводов ЭРЭ</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра НТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p> <p>использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p>	
--	---	--	--

ПК 5.5	<p>читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>выбирать и использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений</p> <p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>производить соединение пайкой выводов ЭРЭ (в том числе чип-элементов с размером стороны корпуса 1 мм и более), микросхем с шагом выводов 1 мм и более, жил проводов, кабелей внахлестку и в монтажные отверстия</p> <p>выполнять нанесение паяльной пасты с помощью ручных дозаторов, каплеструйных принтеров</p> <p>производить монтаж поверхностно монтируемых элементов оплавлением паяльной пасты в установках для поверхностного монтажа</p> <p>производить операции склеивания отдельных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1мм и более клеями, мастиками</p> <p>выполнять операции герметизации корпусных ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками</p>	<p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>основные виды и технология выполнения монтажных работ</p> <p>наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ</p> <p>правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>марки и сечения проводов</p> <p>марки и состав припоев</p> <p>марки флюсов, их состав и назначение</p> <p>технология пайки, требования НТД к паяным соединениям</p> <p>режимы пайки выводов ЭРЭ, микросхем</p> <p>различными марками припоев</p> <p>основные виды применяемых клеев, мастик, герметизирующих составов и очистных жидкостей</p> <p>требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, клеевому шву</p>	<p>нанесения паяльной пасты на контактные площадки с шагом 1 мм и более</p> <p>пайки корпусных ЭРЭ оплавлением паяльной пасты</p> <p>пайки выводов корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия печатных плат</p> <p>пайки чип-элементов с размером стороны корпуса 1 мм и более паяльником</p> <p>установки ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более на ручных и полуавтоматических установщиках</p> <p>пайки деталей установки, крепления корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1мм и более клеями, мастиками</p> <p>герметизации корпусных ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками</p> <p>монтажа ГПК с количеством соединителей не более 3 и количеством заготовок не более 6, заготовок для ГПК</p> <p>пайки гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек)</p> <p>изготовления жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах,</p>
--------	---	---	--

	<p>производить изготовление жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях выполнять разделку экранов проводов, ВЧ-кабелей выполнять монтаж ВЧ-кабелей выполнять операции пайки жгутов, кабелей на блоках, узлах радиоэлектронной аппаратуры производить монтаж ГПК, монтаж заготовок для ГПК производить пайку гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек) производить пайку деталей производить крепление жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры нитками, клеями, мастиками производить очистку ДСЕ, содержащих ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную использовать персональную вычислительную технику для просмотра НТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой</p>	<p>режимы полимеризации клеев, мастик, герметизирующих составов основные операции поверхностного монтажа поверхностно монтируемые элементы и технология поверхностного монтажа (оборудование, технические требования, температурные профили) технические требования к монтажу моточных изделий и технология монтажа моточных изделий с гибкими выводами требования НТД к изготовлению жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях требования КД, НТД к креплению жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры нитками, клеями, мастиками способы разделки экранов проводов, ВЧ-кабелей способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений требования НТД к внешнему виду заготовок ГПК технические требования к монтажу и технология монтажа ГПК основы электротехники и радиотехники в объеме выполняемых работ порядок работы с персональной вычислительной техникой</p>	<p>специальных приспособлениях разделки экранов проводов, ВЧ-кабелей монтажа ВЧ-кабелей пайки жгутов с экранированными проводами, кабелей на платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ крепления жгутов, кабелей нитками, клеями, мастиками очистки ДСЕ, содержащих корпусные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную</p>
--	--	---	--

	справочной информации, НТД применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании	основные форматы представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них порядок работы с электронными архивами и справочными системами	
ПК 5.6	основные положения системы менеджмента качества требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении демонтажа требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования режимы распайки паяных соединений правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений при демонтаже требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества порядок работы с персональной вычислительной техникой основные форматы представления электронной графической и текстовой информации	читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы выбирать и использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения демонтажа производить распайку и демонтаж проводов, деталей, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия с соблюдением температурных режимов демонтажа производить распайку и демонтаж выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия с соблюдением температурных режимов демонтажа производить распайку и демонтаж заготовок ГПК, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия производить распайку и демонтаж соединителей в ВЧ-кабелях	распайки выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, проводов, деталей распайки выводов заготовок ГПК распайки и демонтажа соединителей ВЧ-кабелей

	<p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>	<p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при демонтаже</p> <p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра НТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p> <p>использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p>	
ПК 5.7	<p>читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>использовать средства увеличения при внешнем осмотре</p> <p>использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности электрически соединенных и разобращенных цепей</p> <p>выполнять проверку качества очистки узлов, блоков от флюсовых загрязнений после промывки на</p>	<p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p>	<p>проверки установки и крепления элементов, микросхем с шагом расположения выводов 1 мм и более клеями, мастиками на соответствие требованиям КД, НТД</p> <p>внешним осмотром проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД</p> <p>внешним осмотром проверки качества нанесения паяльной пасты на соответствие требованиям КД</p> <p>внешним осмотром проверки качества пайки поверхностно</p>

	<p>специализированном оборудовании выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p>	<p>требования НТД к паяным соединениям требования НТД к качеству промывки узлов, блоков от флюсовых загрязнений на специализированном оборудовании требования НТД к клеевому шву, подготовке поверхностей перед склеиванием, герметизацией режимы полимеризации клеев, мастик, герметизирующих составов требования КД, НТД к креплению жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры нитками, клеями, мастиками назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими виды дефектов паянных, клеевых соединений требования КД, НТД к герметизации ЭРЭ, микросхем, проводов технические требования к монтажу гибких выводов моточных изделий порядок работы с персональной вычислительной техникой основные форматы представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>	<p>монтируемых элементов паяльными пастами на соответствие требованиям КД внешним осмотром проверки качества герметизации ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками на соответствие требованиям КД, НТД внешним осмотром проверки качества пайки гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек) на соответствие требованиям КД внешним осмотром проверки качества крепления жгутов с экранированными проводами, кабелей нитками, клеями, мастиками на соответствие требованиям КД внешним осмотром проверки качества очистки от флюсовых загрязнений после промывки на специализированном оборудовании внешним осмотром испытания и проверки правильности произведенного монтажа электрически соединенных и разобращенных цепей с применением электроизмерительных приборов проверки плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц внешним осмотром</p>
--	--	--	---

ПК 5.8	стандарты в области эксплуатации изделий, программного обеспечения, общие технические требования в области контроля качества продукции, единая система программной документации правила технической эксплуатации и обслуживания оборудования для запуска исполняемых модулей специального программного обеспечения: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности принципы электронного оборота технической документации	использовать в работе программную и эксплуатационную техническую документацию применять правила и методы эксплуатации специального программного обеспечения использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля применять средства электронного оборота технической документации	подготовки к эксплуатации специального программного обеспечения: изучение программной и эксплуатационной программной документации подготовки аппаратных средств: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров, предназначенных для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучение эксплуатационной документации эксплуатации специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией
--------	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 5.1. Производить подготовку плат и блоков,	Навыки: анализа исходных данных для	Тема 1.1. Общие сведения об электромонтажных работах	20	Выполнение трудовой функции по требованию

	деталей, корпусных ЭРЭ к монтажу	<p>выполнения подготовки плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу лужения выводов корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25 мм и более погружением в расплавленный припой лужения контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником формовки выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений удаления остатков флюса вручную нарезки материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента снятия изоляции с проводов различных марок и сечений Умения:</p>			<p>опорных работодателей: подготовка плат и блоков, деталей, корпусных электрорадиоэлементов (далее - ЭРЭ), материалов изделий РКТ к монтажу</p>
--	--	---	--	--	--

		<p> читать и применять сборочные, электромонтажн ые чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы выбирать и применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативно- технической документации (далее – НТД) к защите интегральных микросхем и полупроводников ых приборов от статического электричества выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, </p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества требования охраны труда, промышленной, пожарной безопасности и электробезопасности при выполнении монтажных работ требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования основные виды и технология монтажных работ</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ марки и сечения проводов марки и состав припоев марки флюсов, их состав и назначение</p> <p>требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью монтажного инструмента, приспособлений</p> <p>требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения контактных площадок, выводов ЭРЭ, жил проводов</p> <p>способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы</p>			
--	--	--	--	--	--

		представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них порядок работы с электронными архивами и справочными системами			
2	ПК 5.2. Выполнять монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Навыки: анализа исходных данных для выполнения монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ пайки выводов корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ очистки простых плат и блоков от флюсовых загрязнений ручную установки, крепления	Тема 1.2. Печатные узлы. Требования к качеству	20	Выполнение трудовой функции по требованию опорных работодателей: монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ

		<p>корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более</p> <p>клеями, мастиками на простых платах и блоках</p> <p>радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ</p> <p>склеивания изоляционных материалов</p> <p>клеями, мастиками изготовления жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях укладки одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках</p> <p>радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ</p> <p>крепления корпусных ЭРЭ, одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10</p> <p>нитками, клеями, мастиками</p> <p>установки бандажей на корпуса ЭРЭ, провода</p> <p>Умения:</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы выбирать и использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей выполнять укладку и крепление нитками одиночных проводов, жгутов с количеством проводов не более 10, кабелей на простых платах, узлах и блоках производить операции склеивания клеями, мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей выполнять изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>шаблонах, специальных приспособлениях выполнять наложение бандажей на корпуса ЭРЭ, провода, крепление корпусов ЭРЭ нитками</p> <p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводников</p> <p>ых приборов от статического электричества</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p> <p>использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>(используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>основные виды и технология выполнения монтажных работ</p> <p>наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ</p> <p>правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>марки и сечения проводов</p> <p>марки и состав припоев</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>марки флюсов, их состав и назначение требования НТД к изготовлению жгутов без экранированных проводов на шаблонах, специальных приспособлениях технология пайки, требования НТД к паяным соединениям режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву режимы полимеризации клеев, мастик основы электротехники в объеме выполняемых работ порядок работы с персональной вычислительной техникой основные форматы представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для</p>			
--	--	--	--	--	--

		просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них порядок работы с электронными архивами и справочными системами			
3	ПК 5.3. Производить проверку произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Навыки: проверки произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ на соответствие требованиям конструкторской документации (далее – КД) внешним осмотром проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром проверки качества удаления остатков флюса внешним осмотром проверки произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов,	Тема 1.3. Технология монтажа интегральных микросхем	4	Выполнение трудовой функции по требованию работодателей: проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ

		<p>в том числе цифровых проверки простых плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц</p> <p>Умения:</p> <p>читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы</p> <p>выполнять проверку произведенного монтажа</p> <p>внешним осмотром</p> <p>выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>использовать средства увеличения (лупы, микроскоп) для внешнего осмотра</p> <p>использовать контрольные и измерительные приборы, в том числе цифровые, для проверки полярности электрически соединенных и</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>разобренных цепей использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений,</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>применяемого оборудования</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводников</p> <p>ых приборов от статического электричества</p> <p>требования НТД к паяным соединениям</p> <p>требования НТД к предохранению и защите изделий от повреждений и посторонних частиц</p> <p>требования НТД к очистке паяных соединений и технология очистки паяных соединений от флюсовых загрязнений</p> <p>вручную</p> <p>требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, клеевому шву</p> <p>режимы полимеризации клеев, мастик</p> <p>назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления</p>			
--	--	--	--	--	--

		электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них порядок работы с электронными архивами и справочными системами			
4	ПК.5.4 Производить подготовку корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) к монтажу	Навыки: сушки корпусных ЭРЭ, ДСЕ формовки выводов корпусных ЭРЭ с малым шагом выводов (менее 1мм) на регулируемом высокоточном оборудовании лужения мест пайки деталей с подогревом на специальном оборудовании лужения выводов ЭРЭ, микросхем изготовления шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости Умения: читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы	Тема 1.4. Электрорадиокомпоненты.	8	Выполнение трудовой функции по требованию опорных работодателей: подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу

		<p>соединений, простые эскизы выполнять сушку ЭРЭ, ДСЕ, хранение до монтажа в специальном оборудовании выполнять лужение мест пайки деталей с подогревом, используя специальное оборудование выполнять лужение выводов ЭРЭ, микросхем применять регулируемое высокоточное оборудование для формовки выводов ЭРЭ изготавливать шаблоны для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводников ых приборов от статического электричества применять цифровые приборы и оборудование для лужения и формовки выводов ЭРЭ использовать персональную вычислительную технику для</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>просмотра НТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>основные виды и технология выполнения монтажных работ</p> <p>возможности и правила эксплуатации</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>цифровых приборов и оборудования для лужения и формовки выводов ЭРЭ</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации:</p> <p>наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p> <p>требования НТД к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости</p> <p>наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ</p> <p>требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и</p>			
--	--	--	--	--	--

		полупроводниковых приборов от статического электричества требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ на регулируемом высокоточном оборудовании требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения ЭРЭ, микросхем			
5	ПК.5.5 Выполнять монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Навыки: нанесения паяльной пасты на контактные площадки с шагом 1 мм и более пайки корпусных ЭРЭ оплавлением паяльной пасты пайки выводов корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия печатных плат пайки чип-элементов с размером стороны корпуса 1 мм и более паяльником установки ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более на ручных и полуавтоматических установщиках пайки деталей	Тема 1.5 Технология монтажа источников питания	8	Выполнение трудовой функции по требованию опорных работодателей: монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ

		<p>установки, крепления корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1мм и более</p> <p>клеями, мастиками герметизации корпусных ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками монтажа ГПК с количеством соединителей не более 3 и количеством заготовок не более 6, заготовок для ГПК</p> <p>пайки гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек) изготовления жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированным и проводами на шаблонах, специальных приспособлениях разделки экранов проводов, ВЧ-кабелей монтажа ВЧ-кабелей</p> <p>пайки жгутов с экранированным и проводами, кабелей на платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры и</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>приборов изделий РКТ крепления жгутов, кабелей нитками, клеями, мастиками очистки ДСЕ, содержащих корпусные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную</p> <p>Умения: читать и применять сборочные, электромонтажн ые чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы выбирать и использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводников ых приборов от статического электричества производить соединение пайкой выводов ЭРЭ (в том числе чип-элементов с размером стороны корпуса 1 мм и более),</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>микросхем с шагом выводов 1 мм и более, жил проводов, кабелей внахлестку и в монтажные отверстия выполнять нанесение паяльной пасты с помощью ручных дозаторов, каплеструйных принтеров производить монтаж поверхностно монтируемых элементов оплавлением паяльной пасты в установках для поверхностного монтажа производить операции склеивания отдельных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более клеями, мастиками выполнять операции герметизации корпусных ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками производить изготовление жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированным и проводами на шаблонах,</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>специальных приспособлениях выполнять разделку экранов проводов, ВЧ-кабелей</p> <p>выполнять монтаж ВЧ-кабелей</p> <p>выполнять операции пайки жгутов, кабелей на блоках, узлах радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>производить монтаж ГПК, монтаж заготовок для ГПК</p> <p>производить пайку гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек)</p> <p>производить пайку деталей</p> <p>производить крепление жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>нитками, клеями, мастиками</p> <p>производить очистку ДСЕ, содержащих ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений</p> <p>вручную использовать персональную вычислительную технику для</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>просмотра НТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования основные виды и технология выполнения монтажных работ наименование и маркировка применяемых</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>при монтаже материалов, ЭРЭ</p> <p>правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>марки и сечения проводов</p> <p>марки и состав припоев</p> <p>марки флюсов, их состав и назначение</p> <p>технология пайки,</p> <p>требования НТД к паяным соединениям</p> <p>режимы пайки выводов ЭРЭ, микросхем</p> <p>различными марками припоев</p> <p>основные виды применяемых клеев, мастик, герметизирующих составов и очистных жидкостей</p> <p>требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, клеевому шву</p> <p>режимы полимеризации клеев, мастик, герметизирующих составов</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>основные операции поверхностного монтажа поверхностно монтируемые элементы и технология поверхностного монтажа (оборудование, технические требования, температурные профили) технические требования к монтажу моточных изделий и технология монтажа моточных изделий с гибкими выводами требования НТД к изготовлению жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированным и проводами на шаблонах, специальных приспособлениях требования КД, НТД к креплению жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры нитками, клеями, мастиками способы разделки экранов проводов, ВЧ-кабелей</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений</p> <p>требования НТД к внешнему виду заготовок ГПК</p> <p>технические требования к монтажу и технология монтажа ГПК</p> <p>основы электротехники и радиотехники в объеме выполняемых работ</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>			
6	<p>ПК.5.6</p> <p>Выполнять демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не</p>	<p>Навыки:</p> <p>распайки выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1</p>	<p>Тема 1.6</p> <p>Технология монтажа усилителей</p>	8	<p>Выполнение трудовой функции по требованию опорных</p>

	установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры	мм и более, проводов, деталей распайки выводов заготовок ГПК распайки и демонтажа соединителей ВЧ-кабелей Умения: читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы выбирать и использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения демонтажа производить распайку и демонтаж проводов, деталей, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия с соблюдением температурных режимов демонтажа производить распайку и демонтаж выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия с			работодателей: демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ
--	--	---	--	--	--

		<p>соблюдением температурных режимов демонтажа производить распайку и демонтаж заготовок ГПК, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия производить распайку и демонтаж соединителей в ВЧ-кабелях выполнять монтажные работы с соблюдением требований охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при демонтаже выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества использовать персональную вычислительную технику для просмотра НТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД</p> <p>применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении демонтажа</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>режимы распайки паяных соединений</p> <p>правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений при демонтаже</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводников</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>ых приборов от статического электричества</p> <p>порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации:</p> <p>наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>порядок работы с электронными архивами и справочными системами</p>			
7	<p>ПК.5.7</p> <p>Производить проверку произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК, радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p>Навыки:</p> <p>проверки установки и крепления элементов, микросхем с шагом расположения выводов 1 мм и более</p> <p>клеями, мастиками на соответствие требованиям КД, НТД</p> <p>внешним осмотром</p> <p>проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД</p> <p>внешним осмотром</p>	<p>Тема 1.7</p> <p>Техническая документация</p>	4	<p>Выполнение трудовой функции по требованию работодателей:</p> <p>проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ</p>

		<p>проверки качества нанесения паяльной пасты на соответствие требованиям КД</p> <p>внешним осмотром проверки качества пайки поверхностно монтируемых элементов паяльными пастами на соответствие требованиям КД</p> <p>внешним осмотром проверки качества герметизации ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками на соответствие требованиям КД, НТД</p> <p>внешним осмотром проверки качества пайки гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек) на соответствие требованиям КД</p> <p>внешним осмотром проверки качества крепления жгутов с экранированным и проводами, кабелей нитками, клеями, мастиками на соответствие требованиям КД</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>внешним осмотром проверки качества очистки от флюсовых загрязнений после промывки на специализирован ном оборудовании внешним осмотром испытания и проверки правильности произведенного монтажа электрически соединенных и разобщенных цепей с применением электроизмерите льных приборов проверки плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц внешним осмотром</p> <p>Умения: читать и применять сборочные, электромонтажн ые чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы использовать средства увеличения при внешнем осмотре использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>электрически соединенных и разобщенных цепей выполнять проверку качества очистки узлов, блоков от флюсовых загрязнений после промывки на специализирован ном оборудовании выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводников ых приборов от статического электричества использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД применять безопасные методы и приемы</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</p> <p>Знания:</p> <p>основные положения системы менеджмента качества</p> <p>требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении монтажных работ</p> <p>требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования</p> <p>требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</p> <p>требования НТД к паяным соединениям</p> <p>требования НТД к качеству промывки узлов, блоков от флюсовых загрязнений на специализированном оборудовании</p> <p>требования НТД к клеевому шву, подготовке поверхностей перед</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>склеиванием, герметизацией режимы полимеризации клеев, мастик, герметизирующи х составов требования КД, НТД к креплению жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронно й аппаратуры нитками, клеями, мастиками назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими виды дефектов паянных, клеевых соединений требования КД, НТД к герметизации ЭРЭ, микросхем, проводов технические требования к монтажу гибких выводов моточных изделий порядок работы с персональной вычислительной техникой основные форматы представления электронной графической и текстовой информации прикладные компьютерные</p>			
--	--	---	--	--	--

		программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них порядок работы с электронными архивами и справочными системами			
8	ПК.5.8 Проводить эксплуатацию специального программного обеспечения радиоэлектронных средств	Навыки: подготовки к эксплуатации специального программного обеспечения: изучение программной и эксплуатационной программной документации подготовки аппаратных средств: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров, предназначенных для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучение эксплуатационной документации эксплуатации специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией	Тема 2.1. Эксплуатация прикладного программного обеспечения	100	Выполнение трудовой функции по требованию опорных работодателей: эксплуатация специального программного обеспечения радиоэлектронных средств

		<p>Умения:</p> <p>использовать в работе программную и эксплуатационную техническую документацию</p> <p>применять правила и методы эксплуатации специального программного обеспечения</p> <p>использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля</p> <p>применять средства электронного оборота технической документации</p> <p>Знания:</p> <p>стандарты в области эксплуатации изделий, программного обеспечения, общие технические требования в области контроля качества продукции, единая система программной документации</p> <p>правила технической эксплуатации и обслуживания оборудования для запуска исполняемых модулей</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>специального программного обеспечения: компьютеров, сигнальных процессоров, контроллеров</p> <p>методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения</p> <p>методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением</p> <p>требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>принципы электронного оборота технической документации</p>			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	168	158
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	36	36
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме ДЗ МДК 05.02 в форме ДЗ УП 01 в форме ДЗ ПП 01 в форме ДЗ ПМ 01 экзамен по модулю	12 12	-
Всего	440	410

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Экзамен по МДК	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02	Раздел 1. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов	76	70	76	70	-	6	-		
ПК 5.8 ОК 01, ОК 02	Раздел 2 Программное обеспечение профессиональной деятельности	100	88	100	98	-	2	-		
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	216	216							216
	Промежуточная аттестация	12						12		
	Всего:	446	410	176	168	-	8	12	36	216

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов		76/70	
МДК.05.01 Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов		76/70	
Тема 1.1. Общие сведения об электромонтажных работах	Содержание	22/20	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическая работа 1. «Работа с паяльником».	4	
	Практическая работа 2. «Выбор припоя и флюса при пайке контактных лепестков, электрорадиоэлементов, монтажных проводов».	4	
	Практическая работа 3. «Пайка оплавлением»	4	
	Практическая работа 4. «Пайка погружением»	2	
	Практическая работа 5. «Атрибуты процесса пайки»	4	
	Практическая работа 6. «Выявление и устранение основных дефектов при пайке»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Написание опорного конспекта на тему: Основы технологии производства электронных приборов и устройств	2	
Тема 1.2. Печатные узлы. Требования к качеству	Содержание	20/20	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическая работа 7. «Требования к радиусу изгиба и выступанию вывода».	4	
	Практическая работа 8. «Формовка выводов».	4	
	Практическая работа 9. «Установка выводов компонентов в сквозные отверстия»	4	
	Практическая работа 10. «Технологические процессы установки поверхностных компонентов»	2	
	Практическая работа 11. «Требования к галтелям припоя и выравниванию компонентов поверхностного монтажа»	4	
	Практическая работа 12. «Доработка и ремонт».	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Технология монтажа интегральных микросхем	Содержание	4/4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа 13. «Монтаж микросхем в сквозные отверстия»	2	
	Практическая работа 14. «Монтаж микросхем с планарными выводами».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Электрорадио- компоненты.	Содержание	8/8	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа 15. «Определение условных обозначений и маркировки резисторов».	2	
	Практическая работа 16. «Определение условных обозначений и маркировки конденсаторов».	2	
	Практическая работа 17. «Монтаж катушек индуктивности и высокочастотных трансформаторов».	2	
	Практическая работа 18. «Монтаж полупроводниковых диодов и транзисторов»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Технология монтажа источников питания	Содержание	8/8	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическая работа 19. «Выбор элементной базы источника питания».	2	
	Практическая работа 20. «Сборка и монтаж источника питания».	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6 Технология монтажа усилителей	Содержание	8/8	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическая работа 21. «Монтаж и контроль усилителя звуковой частоты»	4	
	Практическая работа 22. «Выбор микросхемы для усилителя звуковой частоты».	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.7 Техническая документация	Содержание	6/2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа 21. Выполнение топологии печатной платы.	1	
	Практическая работа 22. Чтение сборочного чертежа	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Написание опорного конспекта на тему: Виды и назначение технической документации при производстве монтажных работ	4	
Промежуточная аттестация по МДК 05.01.		-	
Раздел 2. Программное обеспечение профессиональной деятельности		100/88	
МДК 05.02 «Программное обеспечение профессиональной деятельности»		100/88	
Тема 2.1. Эксплуатация прикладного программного обеспечения	Содержание	100/88	ПК 5.8 ОК 01, ОК 02
	Виды программной и эксплуатационной документации на прикладное ПО	8	
	Требования к аппаратным средствам		
	В том числе практических и лабораторных занятий	88	
	Практическая работа 23. Подготовка к эксплуатации специального программного обеспечения	2	
	Практическая работа 24. Изучение программной и эксплуатационной программной документации	2	
	Практическая работа 25. Подготовка аппаратных средств	4	
	Практическая работа 26. Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения	4	
	Практическая работа 27. Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией	6	
	Практическая работа 28. Оформление отчетной документации о ходе эксплуатации специального программного обеспечения	6	
	Практическая работа 29. Оформление отчетной документации о результатах эксплуатации специального программного обеспечения	4	
	Практическая работа 30. Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения	4	
	Практическая работа 31. Настройка прикладного ПО	4	
	Практическая работа 32. Расчёты с применением прикладного ПО	4	
	Практическая работа 33. Анализ и обобщение данных с применением прикладного ПО	4	
	Практическая работа 34. Редактирование библиотек	4	

	Практическая работа 35. Настройка ПО под пользователя	4	
	Практическая работа 36. Установка прикладного ПО	4	
	Практическая работа 37. Подключение прикладного ПО к серверу	4	
	Практическая работа 38. Настройка сетевых подключений	4	
	Практическая работа 39. Работа в онлайн-программах профессиональной деятельности	4	
	Практическая работа 40. Программный код прикладного ПО	4	
	Практическая работа 41. Работа с периферийными устройствами	4	
	Практическая работа 42. Работа с текстовыми документами в прикладном ПО	4	
	Практическая работа 43. Работа с табличными документами в прикладном ПО	4	
	Практическая работа 44. Работа с графическими документами в прикладном ПО	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Написание опорного конспекта на тему: Аппаратные средства и требования к ним в профессиональной деятельности	2	
Промежуточная аттестация по МДК 05.02.		2	
Курсовая работа (проект)		-	
Учебная практика раздела 2 Виды работ: 1. Ввод в эксплуатацию специального программного обеспечения 2. Эксплуатация специального программного обеспечения в соответствии с эксплуатационной программной документацией 3. Методы и средства автоматизированного контроля качества программного обеспечения 4. Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры со встроенным программным обеспечением		36	
Производственная практика Виды работ: 1. Работа с технической документацией 2. Контроль качества и надежности изделий 3. Подготовка к самостоятельной работе 4. Выполнение работ по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры 5. Самостоятельное выполнение работ по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры		216	
Промежуточная аттестация (Квалификационный экзамен)		12	
Всего		440	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Перечень необходимых для реализации профессионального модуля помещений, оснащенных в соответствии с ПАОП:

- мастерские «Слесарная», «Электромонтажная»;
- зоны по видам работ «Лаборатория измерительной техники /Параметрический контроль и регулировка приборов и устройств», «Лаборатория автоматизации технологических процессов /Установка и контроль поверхностно-монтируемых компонентов»;
- базы практики.

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Для обучающихся с нарушениями зрения рекомендуется организация рабочего места: выделить для обучающегося место в первом ряду, у окна. Учебные помещения оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения. Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять:

для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степенью дальнозоркости – 1000 лк;

для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) – 1000-1500 лк;

для обучающихся со светобоязнью – не более 500 лк.

- для обучающихся со светобоязнью над учебными столами предусматривается раздельное включение отдельных групп светильников общего освещения;

- парты и столы обучающихся, страдающих светобоязнью, размещаются таким образом, чтобы не было прямого, раздражающего попадания света в глаза обучающихся;

- в учебных аудиториях окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность;

- для обеспечения ориентировки в здании, сокращения излишних передвижений, а также для безопасности обучающихся учебные и иные помещения для них желательно размещать не выше второго этажа;

- опасные для обучающихся с нарушением зрения места должны иметь ограждения, обеспечивающие полную безопасность; двери и шкафы всегда должны быть закрыты, их нельзя оставлять приоткрытыми;

- обучающихся необходимо предупреждать об изменении расположения мебели в аудитории, привычного расположения предметов, которыми он пользуется - использование в аудитории визуальных ориентиров, выполненных яркими цветами, пиктограмм, освещаемых указателей, надписей, подсветки в затемненных местах (в шкафах для книг, пособий);

- комплект оснащения для стационарного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19 - 24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно-точечного шрифт), читающая машина, портативный видеоувеличитель;

- комплект оснащения для мобильного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: ноутбук (или нетбук) с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и портативным дисплеем, использующим системы Брайля (рельефно-точечный шрифт), портативный видеоувеличитель, тифломаркер.

Технические и программные средства общего и специального назначения:

- адаптация официального сайта образовательной организации;

- дисплей с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт) 40-знаковый или 80-знаковый, или портативный дисплей;
- принтер с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт);
- программа экранного доступа с синтезом речи;
- программа экранного увеличения;
- редактор текста (программа для перевода обычного шрифта в брайлевский и обратно);
- программы синтеза речи TTS (Text-To-Speech);
- читающая машина;
- стационарный электронный увеличитель;
- ручное увеличивающее устройство (портативная электронная лупа);
- электронный увеличитель для удаленного просмотра;
- тифломаркер;
- мультимедийная библиотека с медиагидом.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баканов Г.Ф., Соколов С. С. Конструирование и производство радиоаппаратуры: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. -384с
2. Богачек Г.Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов: учебное пособие для СПО / Г.Д. Богачек, И.В. Букрин, В.И. Иевлев; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92375.html>
3. Гуляева Л.Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов. 2019
4. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. 2020
5. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учеб. для студ. учреждений СПО/ - 3- изд., исп. – М.: ИЦ «Академия», 2021
6. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ - 3- изд., исп. – М.: ИЦ «Академия», 2021
7. Сибикин Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1771886>

8. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1. Производить подготовку плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ к монтажу	анализирует исходные данные для выполнения подготовки плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу лудит выводы корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25 мм и более погружением в расплавленный припой лудит контактные площадки печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником формурует выводы корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений удаляет остатки флюса вручную проводит нарезку материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента снимает изоляцию с проводов различных марок и сечений.	Лабораторная работа, практическая работа, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 5.2. Выполнять монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов	анализирует исходные данные для выполнения монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ паяет выводы корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ очищает простые платы и блоки от флюсовых загрязнений вручную устанавливает, крепит корпусные ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более клеями, мастиками на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ склеивает изоляционные материалы клеями, мастиками изготавливает жгуты без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях укладывает одиночные провода, кабели, жгуты с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ крепит корпусные ЭРЭ, одиночными проводами, кабелями, жгутами с количеством проводов не более 10 нитками, клеями, мастиками устанавливает бандажи на корпуса ЭРЭ, провода	
ПК 5.3. Производить проверку произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной	Проверяет произведенный монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ на соответствие требованиям конструкторской документации (далее – КД) внешним осмотром	

аппаратуры и приборов	<p>проверяет качество паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром</p> <p>проверяет качество удаления остатков флюса внешним осмотром</p> <p>проверяет произведенный монтаж электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов, в том числе цифровых</p> <p>проверяет простые платы и блоки на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц</p>	
ПК 5.4. Производить подготовку корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) к монтажу	<p>сушит корпусные ЭРЭ, ДСЕ</p> <p>формулет выводы корпусных ЭРЭ с малым шагом выводов (менее 1мм) на регулируемом высокоточном оборудовании</p> <p>лудит места пайки деталей с подогревом на специальном оборудовании</p> <p>лудит вывода ЭРЭ, микросхем</p> <p>изготавливает шаблоны для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости</p>	
ПК 5.5. Выполнять монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов	<p>наносит паяльную пасту на контактные площадки с шагом 1 мм и более</p> <p>паяет корпусные ЭРЭ оплавлением паяльной пасты</p> <p>паяет выводы корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия печатных плат</p> <p>паяет чип-элементы с размером стороны корпуса 1 мм и более паяльником</p> <p>устанавливает ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более на ручных и полуавтоматических установщиках</p> <p>паяет детали</p> <p>устанавливает, крепит корпусные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1мм и более клеями, мастиками</p> <p>герметизирует корпусные ЭРЭ, микросхемы, перемычки герметиками</p> <p>проводит монтаж ГПК с количеством соединителей не более 3 и количеством заготовок не более 6, заготовок для ГПК</p> <p>паяет гибкие выводы моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек)</p> <p>изготавливает жгуты с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях</p> <p>проводит разделку экранов проводов, ВЧ-кабелей монтажа ВЧ-кабелей</p> <p>паяет жгуты с экранированными проводами, кабели на платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ</p> <p>крепит жгуты, кабели нитками, клеями, мастиками</p>	

	проводит очистку ДСЕ, содержащих корпусные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную	
ПК 5.6. Выполнять демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры	распаивает выводы ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, провода, детали распаивает выводы заготовок ГПК распаивает и демонтирует соединители ВЧ-кабелей	
ПК 5.7. Производить проверку произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК, радиоэлектронной аппаратуры и приборов	<p>Проверяет установку и крепление элементов, микросхем с шагом расположения выводов 1 мм и более клеями, мастиками на соответствие требованиям КД, НТД внешним осмотром проверяет качество паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром</p> <p>проверяет качество нанесения паяльной пасты на соответствие требованиям КД внешним осмотром проверяет качество пайки поверхностно монтируемых элементов паяльными пастами на соответствие требованиям КД внешним осмотром проверяет качество герметизации ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками на соответствие требованиям КД, НТД внешним осмотром</p> <p>проверяет качество пайки гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек) на соответствие требованиям КД внешним осмотром</p> <p>проверяет качество крепления жгутов с экранированными проводами, кабелей нитками, клеями, мастиками на соответствие требованиям КД внешним осмотром</p> <p>проверяет качество очистки от флюсовых загрязнений после промывки на специализированном оборудовании внешним осмотром</p> <p>проводит испытания и проверку правильности произведенного монтажа электрически соединенных и разобщенных цепей с применением электроизмерительных приборов</p> <p>проводит проверку плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц внешним осмотром</p>	
ПК 5.8. Проводить эксплуатацию специального программного обеспечения	<p>готовит к эксплуатации специальное программное обеспечение: изучает программную и эксплуатационную программную документацию</p> <p>готовит аппаратные средства: компьютеры, сигнальные процессоры, контроллеры,</p>	

радиоэлектронных средств	предназначенные для запуска на них исполняемых модулей специального программного обеспечения, в процессе эксплуатации, изучения эксплуатационной документации эксплуатирует специальное программное обеспечение в соответствии с эксплуатационной программной документацией	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализует составленный план, определяет необходимые ресурсы выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска оценивает практическую значимость результатов поиска применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	