

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «РКРИПТ»
_____ А.В. Быков
«09» апреля 2025 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код и наименование специальности	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
Квалификация выпускника	специалист по электронным приборам и устройствам
Форма обучения	очная
Срок получения образования по ОП СПО на базе основного общего образования	3 года 10 месяцев

Ростов-на-Дону
2025

Образовательная программа среднего профессионального образования ГБПОУ РО «РКРИПТ» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. № 691; согласована с работодателями, рассмотрена Советом родителей (законных представителей) несовершеннолетних студентов - протокол от «17» марта 2025 г. № 5, Студенческим Советом - протокол от «17» марта 2025 г. № 5, Методическим Советом, протокол от «18» марта 2025 г. № 5, одобрена Педагогическим Советом, протокол от «09» апреля 2025 г. №5.

Организация - разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий» (ГБПОУ РО «РКРИПТ»).

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор АО «Алмаз»

_____ Е.Н. Маскаев

«09» апреля 2025 г.

МП

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО НПП «Вибробит»

_____ А.Г. Добряков

«09» апреля 2025 г.

МП

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Нормативно-правовая основа разработки ОП СПО	4
1.2. Участие работодателей в разработке и реализации ОП СПО	5
1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП СПО	6
2. Общая характеристика ОП СПО.	6
2.1. Цели ОП СПО	6
2.2. Получение образования по ОП СПО.	7
2.3. Требования к поступающим	7
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников	7
3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям	8
4. Планируемые результаты освоения ОП СПО	8
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	12
5. Структура ОП СПО	32
5.1. Учебный план.	32
5.2. Календарный учебный график	33
5.3. Рабочая программа воспитания	33
5.4. Календарный план воспитательной работы	34
6. Условия реализации ОП СПО	34
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению ОП СПО	34
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению ОП СПО	36
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	36
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся	37
6.5. Требования к кадровым условиям реализации ОП СПО	37
6.6. Требования к финансовым условиям реализации ОП СПО	38
7. Программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации	39
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Учебный план	
Календарный учебный график	
Рабочая программа воспитания	
Календарный план воспитательной работы	
Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	
Рабочие программы практик	
Фонды оценочных средств	
Методические материалы	
Программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации	

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования (далее - ОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. №691 (далее – ФГОС СПО).

ОП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, планируемые результаты освоения ОП СПО, условия образовательной деятельности.

ОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом положений федеральной образовательной программы среднего общего образования и ФГОС СПО специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.1. Нормативно-правовая основа разработки ОП СПО

Нормативными документами для разработки ОП СПО являются:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», зарегистрированный Министерством юстиции (рег. № 65793 от «12» ноября 2021 г.).
3. Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»).
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
5. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
6. Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

7. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

8. Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2020 г. № 421н «Об утверждении профессионального стандарта 29.010 «Сборщик электронных устройств» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г., регистрационный № 59267).

10. Приказ Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 832н «Об утверждении профессионального стандарта 40.030 «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств» (зарегистрирован Минюсте России 25 декабря 2023 г. № 76630).

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»).

12. Устав государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий».

13. Локальные нормативные акты государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий».

1.2 Участие работодателей в разработке и реализации ОП СПО

Сотрудничество работодателей и ГБПОУ РО «РКРИПТ» заключается в разработке и реализации ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, по следующим основным направлениям:

- участие работодателей в формировании и корректировке содержания ОП СПО;
- участие представителей работодателей в оценке содержания ОП СПО;
- рецензирование учебно-методической документации;
- практическое обучение студентов на рабочих местах в форме практической подготовки;
- привлечение работодателей в качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным

модулям (экзамены квалификационные, экзамены по модулям);

- согласование Программы государственной итоговой аттестации и фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации;

- участие работодателей в проведении государственной итоговой аттестации выпускников;

- трудоустройство выпускников;

- обеспечение адаптации выпускников на производстве.

1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте ОП СПО:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП СПО – образовательная программа среднего профессионального образования;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ДР (ДП) – дипломная работа (дипломный проект).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП СПО

2.1. Цели ОП СПО

ОП СПО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, оценочных и методических материалов, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

ОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

В ОП СПО используются методики преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности и принципы:

- интеграция;

- интенсификация;

- цифровизация;

- профессионализация.

2.2. Получение образования по ОП СПО

Срок получения образования по ОП СПО в очной форме обучения по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и присваиваемая квалификация приводятся в таблице.

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ОП	Наименование квалификации	Срок получения образования по ОП СПО в очной форме обучения
основное общее образование	специалист по электронным приборам и устройствам	3 года 10 месяцев

Объем и сроки получения среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования: 5940 часов и составляет 199 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	120
Учебная практика	32
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	
Промежуточная аттестация	7
Государственная итоговая аттестация	6
Каникулярное время	34
Итого	199

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.3 Требования к абитуриенту

Для обучения принимаются граждане Российской Федерации, имеющие основное общее образование. Прием осуществляется на общедоступной основе.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация <i>специалист по электронным приборам и устройствам</i>
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	осваивается
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	осваивается
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП СПО

В результате освоения ОП СПО обучающиеся должны овладеть следующими основными видами деятельности (ВД), общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

4.1. Общие компетенции

Специалист по электронным приборам и устройствам должен обладать следующими общими компетенциями:

Код	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать

		составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03	Планировать и реализовывать	Умения: определять актуальность

	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую	Умения: описывать значимость своей

	позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
-------	---	--

4.2. Профессиональные компетенции

Специалист по электронным приборам и устройствам должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	Практический опыт: - подготовка рабочего места; - выполнение навесного монтажа; - выполнение поверхностного монтажа электронных устройств; - выполнение демонтажа электронных приборов и устройств; - выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - проведение контроля качества сборки и монтажных работ. Умения: - визуально оценить состояние рабочего места;

		- использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы; - готовить базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, - изготавливать наборные кабели и жгуты; - проводить контроль качества монтажных работ; - выбирать припойную пасту; - наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным); - устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; - осуществлять пайку «оплавлением»; - выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств; - проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств; - производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов; - выполнять микромонтаж; - приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем; - выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов; - реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность; - выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом; - проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств; - выполнять электрический контроль
--	--	--

		качества монтажа. Знания: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности. - алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций. - базовые элементы поверхностного монтажа; - печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат; - конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу; - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов; - материалы для поверхностного монтажа. - паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов. - технология поверхностного монтажа; - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция,
--	--	--

		виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной; - характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа; - материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики; - технологическое оборудование, приспособления и инструменты; - назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; - основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов; - виды и технология микросварки и микропайки; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - лазерная сварка; - способы герметизации компонентов и электронных устройств; - приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций; - алгоритм организации технологического процесса сборки; - виды возможных неисправностей сборки и монтажа и способы их устранения; - методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов; - способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ; - контроль качества паяных соединений; - приборы визуального и технического контроля; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля.
	ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований	Практический опыт: – подготовка рабочего места; – проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств; – выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств; – участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств. Умения: – организовывать рабочее место и выбирать

	технических условий. приемы работы; – читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; – применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств. – осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства; – выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство; – использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам; – читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию; – работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; – составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств; – измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины; – выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; – проводить необходимые измерения; – снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами; – осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; – осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими
--	--

		условиями; – составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; – определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; – устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств; – контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания. Знания: – правила ТБ и ОТ на рабочем месте; – правила организации рабочего места и выбор приемов работы; – методы и средства измерения; – назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; – основы электро- и радиотехники; – технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы; – действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; – виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия; – основные методы измерения электрических и радиотехнических величин; – единицы измерения физических величин, погрешности измерений; – правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; – этапы и правила проведения процесса регулировки; – теория погрешностей и методы обработки результатов измерений; – назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств; – методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;
--	--	--

		– способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств; – методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; – принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов; – правила экранирования; – назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов; – классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств; – стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения; – правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику; – методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств.
ВД.2 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	Практический опыт: производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности. Умения: – выбирать средства и системы диагностирования; – использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств; – определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств; – читать и анализировать эксплуатационные документы. Знания: – виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств; – основные функции средств диагностирования; – основные методы диагностирования; – принципы организации диагностирования – эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства; – функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования.
	ПК 2.2. Осуществлять	Практический опыт:

	диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	– осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств; – осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами; – устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств. Умения: – проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования; – работать с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием; – работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем; – использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем; – соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств. Знания: – особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования; – средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем; – эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства; – методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами.
	ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами	Практический опыт: – выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации; – проводить анализ результатов проведения технического обслуживания; – выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;

	эксплуатации.	– принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств). Умения: – применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств; – работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств; – проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств; – применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств; – выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования – соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств; – корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты – применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств; – соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств; – устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; – анализировать результаты проведения технического контроля; – оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств). Знания: – виды и методы технического обслуживания; – показатели систем технического обслуживания и ремонта; – алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; – технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств. – специальные технические средства для
--	---------------	--

		обслуживания микропроцессорных устройств; – эксплуатационную документацию; – правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств – алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств; – методы оценки качества и управления качеством продукции; – система качества; – показатели качества.
ВД.3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	Практический опыт: – проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов; – разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; – моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ. Умения: – осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем; – подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; – описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; – выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем; – применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем. Знания: – последовательность взаимодействия частей схем; – основные принципы работы цифровых и аналоговых схем; – функциональное назначение элементов схем; – современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;

		– программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств.
	ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.	Практический опыт: - разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.; - проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройств; - разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов; - применять автоматизированные методы проектирования печатных плат; - разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; - разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности. Умения: - оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; - применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации; - осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; - выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств; - проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования; - проводить анализ технического задания на

		проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа; - читать принципиальные схемы электронных устройств; - проводить конструктивный анализ элементной базы; - выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания; - выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка; - компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату; - выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства; - выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства; - выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства; - выбирать типоразмеры печатных плат; - выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий; - выполнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР. Знания: – основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС); – основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД); – действующие нормативные требования и государственные стандарты; – комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах; – автоматизированные методы разработки конструкторской документации; – основы схемотехники; – современная элементная база электронных устройств; – основы принципов проектирования печатного монтажа; – последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств; – этапы проектирования электронных устройств; – стадии разработки конструкторской
--	--	--

		документации; – сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат; – факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат; – признаки квалификации печатных плат; – основные свойства материалов печатных плат; – основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения; – типовой технологический процесс и его составляющие; – основы проектирования технологического процесса; – особенности производства электронных приборов и устройств; – способы описания технологического процесса; – технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок; – методы автоматизированного проектирования ЭПиУ.
	ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Практический опыт: выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа. Умения: проводить анализ конструктивных показателей технологичности. Знания: методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств.
ВД 4 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	ПК 4.1. Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники (РКТ) к монтажу	Практический опыт: - сушки корпусных ЭРЭ, ДСЕ; - формовки выводов корпусных ЭРЭ с малым шагом выводов (менее 1 мм) 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; - нанесения паяльной пасты на контактные площадки с шагом 1 мм и более. Умения: - читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы 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; - применять цифровые приборы и оборудование для лужения и формовки выводов ЭРЭ; - использовать персональную вычислительную технику для 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; - читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы; - выбирать и применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов; - 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, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных. Знания: - 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.
	ПК 4.2 Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	Практический опыт: - 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; - установки, крепления корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более 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; - пайки гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек); - изготовления жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, 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. Умения: - выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества; - 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; - применять цифровые приборы и оборудование для лужения и формовки выводов ЭРЭ; - использовать персональную вычислительную технику для 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; - читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы. Знания: - 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; - возможности и правила эксплуатации цифровых приборов и оборудования для лужения и формовки выводов ЭРЭ; - 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; - требования НТД к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости; - наименование и маркировка применяемых
--	--	---

		при монтаже материалов, ЭРЭ; - требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу; - требования НТД к защите интегральных микросхем и 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; - марки и сечения проводов; - марки и состав припоев; - марки флюсов, их состав и назначение; - технология пайки, требования НТД к паяным соединениям; - режимы пайки выводов ЭРЭ, микросхем различными марками припоев; - основные виды применяемых клеев, мастик, герметизирующих составов и очистных жидкостей; - требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, клеевому шву; - 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 точных изделий и технология монтажа точных изделий с гибкими выводами; - 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.
	ПК.4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения	Практический опыт: - распайки выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, проводов, деталей; - распайки выводов заготовок ГПК; - распайки и демонтаж соединителей ВЧ-кабелей.

	влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ	Умения: - использовать персональную вычислительную технику для 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; - читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы; - 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; - выполнять монтажные работы с соблюдением требований охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности. Знания: - 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; - возможности и правила эксплуатации цифровых приборов и оборудования для лужения и формовки выводов ЭРЭ; - 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; - требования НТД к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости; - наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ; - требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу; - требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества; - требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения ЭРЭ, микросхем; - марки и сечения проводов; - марки и состав припоев; - марки флюсов, их состав и назначение; - основы электротехники и радиотехники в объеме выполняемых работ; - требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении демонтажа; - режимы распайки паяных соединений; - правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений при демонтаже.
	ПК.4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	Практический опыт: - проверки установки и крепления элементов, микросхем с шагом расположения выводов 1 мм и более клеями, мастиками на соответствие требованиям КД, НТД внешним осмотром; - проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром; - проверки качества нанесения паяльной пасты на соответствие требованиям КД внешним осмотром; - проверки качества пайки поверхностно 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. Умения: - использовать персональную вычислительную технику для 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; - читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы; - использовать средства увеличения при внешнем осмотре; - использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности электрически соединенных и разобщенных цепей; - выполнять проверку качества очистки узлов, блоков от флюсовых загрязнений после промывки на специализированном оборудовании. Знания: - 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; - возможности и правила эксплуатации цифровых приборов и оборудования для лужения и формовки выводов ЭРЭ; - 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; - требования НТД к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости; - наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ; - требования НТД к защите интегральных микросхем и 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; - марки и сечения проводов; - марки и состав припоев; - марки флюсов, их состав и назначение; - правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений при демонтаже; - требования НТД к качеству промывки узлов, блоков от флюсовых загрязнений на специализированном оборудовании; - требования НТД к клеевому шву, подготовке поверхностей перед склеиванием, герметизацией; - виды дефектов паянных, клеевых соединений; - требования КД, НТД к герметизации ЭРЭ, микросхем, проводов; - технические требования к монтажу гибких выводов моточных изделий.
--	--	--

5. СТРУКТУРА ОП СПО

5.1. Учебный план

Учебный план ОП СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации и государственной

итоговой аттестации.

Учебный план определяет качественные и количественные характеристики образовательной программы по специальности СПО:

- объёмные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных предметов, дисциплин (модулей) и их составных элементов (МДК, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных предметов, дисциплин (модулей);
- виды учебных занятий;
- распределение различных форм промежуточной аттестации по годам обучения и по семестрам;
- объёмные показатели подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.

Реализация учебных общеобразовательных дисциплин общеобразовательного цикла осуществляется параллельно с реализацией учебных дисциплин общепрофессионального цикла с целью интеграции учебных дисциплин и практик.

Учебный план по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств представлен в приложении 1.

5.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОП СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств представлен в приложении 2.

5.3. Рабочая программа воспитания

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи:

– усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

– формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

– приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

– подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;

– подготовка к созданию семьи и рождению детей.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Календарный план воспитательной работы

В календарном плане воспитательной работы описываются системы возможных форм и способов работы с обучающимися.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОП СПО

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению ОП СПО

ГБПОУ РО «РКРИПТ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию учебного процесса и воспитательной работы в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности и соответствующим санитарно-техническим нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных ОП СПО, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Перечень специальных помещений.

Кабинеты:

- гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;

- физики;
- информатики;
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

- электротехники
- электронной техники
- измерительной техники
- цифровой и микропроцессорной техники.

Мастерские:

- слесарная
- электромонтажная.
- Спортивный зал;
- Тренажерный зал общефизической подготовки;
- Спортивная площадка.

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- Актный зал.

Все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, включая промежуточную и государственную итоговую аттестации, обеспечены расходными материалами.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Реализация ОП СПО предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Учебная практика реализуется в мастерских ГБПОУ РО «РКРИПТ» и имеет в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Оборудование организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению ОП СПО

ГБПОУ РО «РКРИПТ» обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Библиотечный фонд ГБПОУ РО «РКРИПТ» укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

ОП СПО обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации.

В рабочих программах учебных предметов, дисциплин (модулей), практик четко сформулированы требования к результатам их освоения.

Рабочие программы общеобразовательного цикла содержат до 40 % объёма в виде прикладных модулей и практико-ориентированные занятия более 40%.

В учебно-методических комплексах используются цифровые педагогические технологии.

Утвержденные в установленном порядке рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), практик находятся в приложениях 5,6.

Оценка качества освоения ОП СПО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Фонды оценочных средств по ОП СПО формируется из комплектов оценочных средств текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Фонды оценочных средств находятся в приложении 7.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы, представлены в приложении 8.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными или электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

Практическая подготовка при реализации ОП СПО направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) ОП СПО, предусматривающая моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций,

соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификации специалистов.

ГБПОУ РО «РКРИПТ» самостоятельно проектирует реализацию ОП СПО и ее отдельных частей (дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсовых работ (проектов), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом ОП СПО.

Практическая подготовка реализуется:

- в ГБПОУ РО «РКРИПТ»;

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОП СПО, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки на основании договора, заключаемого между ГБПОУ РО «РКРИПТ» и профильной организацией.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются ГБПОУ РО «РКРИПТ» по каждому виду практической подготовки самостоятельно.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими ОП СПО осуществляется на основе включаемых в настоящую ОП СПО рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы.

Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы ГБПОУ РО «РКРИПТ» разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей (законных представителей) несовершеннолетних, представители работодателей.

6.5. Требования к кадровым условиям реализации ОП СПО

Реализация ОП СПО обеспечивается педагогическими работниками

ГБПОУ РО «РКРИПТ», а также лицами, привлекаемыми к реализации ОП СПО на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации ОП СПО, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации ОП СПО

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №

7. Программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестации по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы и порядок проведения демонстрационного экзамена ГБПОУ РО «РКРИПТ» определены в Программе государственной итоговой аттестации и фондах оценочных средств по специальности с учетом действующего законодательства (приложение 9).

Оценочные средства для проведения ГИА включают комплект оценочной документации демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов, описание процедур и условий проведения ГИА, критерии оценки.

Оценочные материалы демонстрационного экзамена (комплект оценочной документации) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Программа ГИА утверждается ГБПОУ РО «РКРИПТ» после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.