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»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 14618 МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

Специальность:
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника:
Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2023

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «Техникон»
_____ С.А. Емельяненко
«28» марта 2023 г.

Начальник методического отдела
_____ Н.В. Вострякова
«28» марта 2023 г.

Начальник учебно-производственного отдела
_____ Л.Г. Макеева
«28» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ С.А. Будасова
«28» марта 2023 г.

ОДОБРЕНО
Цикловыми комиссиями
радиоэлектроники
и технического обслуживания
радиоэлектронной техники
Пр. № 8 от «1» февраля 2023 г.

Председатель ЦК
_____ В.Ю. Махно

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «04» октября 2021 г. № 691 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «12» ноября 2021 г., регистрационный № 65793), с учетом требований профессионального стандарта 25.052 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «06» октября 2022 г. № 628н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «09» ноября 2022 г., регистрационный № 70893), рабочей программы учебной дисциплины, локальными нормативными актами Колледжа.

Разработчик(и):
Скоробогатов М.Н. – преподаватель ГБПОУ РО «РКРИПТ»
Рецензенты:
Колпакова Т.И. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»
Емельяненко С.А. – директор ООО «Техникон»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ 4

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 5

2.1 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

2.1.1 Типовые задания для оценки освоения МДК

2.2 Контроль приобретения практического опыта.

2.2.1 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

2.2.2 Оценка по учебной практике

2.2.3 Оценка по производственной практике

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. 9

3.1 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

3.1.1 Профессиональные и общие компетенции

3.1.2 Профессиональные и общие компетенции, проверяемые при выполнении практических заданий

3.1.3 Общие компетенции, проверяемые дополнительно

3.2 Контрольно-оценочные материалы по профессиональному модулю

3.2.1 Контрольно-оценочные материалы для выполнения заданий

3.2.2 Требования к портфолио как части экзамена (квалификационного)

3.3 Пакет экзаменатора

3.3.1 Условия проведения экзамена

3.3.2 Критерии оценки

3.4 Сводная ведомость по профессиональному модулю

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ 17

ПРИЛОЖЕНИЯ 18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Формы проведения экзамена (квалификационного)[1]: Выполнение практического задания, предоставление портфолио, отчёта и аттестационного листа по учебной и производственной практике.

Таблица 1.Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля, профессиональный модуль	**Формы промежуточной аттестации[2]**
МДК 04.01 Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Экзамен
УП.04 Выполнение работ по профессии 14618 монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Дифференцированный зачёт
ПП.04 Выполнение работ по профессии 14618 монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Дифференцированный зачёт
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Экзамен (квалификационный)

[1] Указать форму проведения экзамена или их сочетание (выполнение практического задания, представление аттестационного листа и отчета по производственной практике, представление и защита курсового проекта (работы), представление портфолио)

[2] Формы промежуточной аттестации указываются в соответствии с учебным планом по специальности. В случае отсутствия промежуточной аттестации по отдельным элементам ПМ в соответствующей строке делается запись «не предусмотрена». Если предусмотрен комплексный экзамен по нескольким МДК, соответствующие ячейки следует объединить.

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля[3]

2.1.1 Задания для оценки освоения МДК[4]04.01 Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Задание 1

В задании 1 проверяются умения и знания, приведенные в таблице 2.
Таблица 2. Проверяемые результаты обучения[5]

уметь:	знать:
- 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 - Выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества	- 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, воз-

[3] *Разработка заданий для поэтапной проверки теоретического курса ПМ (МДК) выполняется с учетом следующих положений:*
- при составлении заданий необходимо иметь в виду, что оценивается профессионально значимая для освоения вида деятельности информация, направленная на формирование профессиональных и общих компетенций, указанных в таблице 2.2 рабочей программы ПМ;
[4] *Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний могут представлять собой перечни вопросов, задания с выбором ответа (с одним или несколькими правильными ответами), задания на установление соответствия, сравнение, анализ, ситуационные задания (задачи, кейсы), задания на лабораторную (расчетно-графическую и т.п.) работу, сценарии деловой (ролевой) игры и т.д.. В зависимости от этого может изменяться форма их представления.*
[5] *Указать проверяемые знания и умения в соответствии с п.1..1.3 РП ПМ*

- 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 компьютерных программ - 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 количе-	можности 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 моточных изделий и технология монтажа моточных изделий с гибкими выводами

ством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях - Выполнять наложение бандажей на корпуса ЭРЭ, провода, крепление корпусов ЭРЭ нитками - 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 при демонтаже - 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	- 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 - Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении демонтажа - Режимы распайки паяных соединений. - 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

Текст задания 1

Ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание.

Перечень теоретических вопросов экзамена приведён в Приложении 2, перечень практических заданий экзамена приведён в Приложении 3.

Критерии оценки:

- «отлично» - ответ правильный, полный, изложен логично, последовательно, без наводящих вопросов;
- «хорошо» - ответ в целом правильный, недостаточно полный, изложен логично, но не совсем последовательно, без наводящих вопросов;
- «удовлетворительно» - ответ в целом правильный, но недостаточно полный, изложен нелогично, не последовательно, ошибки исправлены с помощью наводящих вопросов;
- «неудовлетворительно» - ответ в целом неправильный, с грубыми ошибками, неполный, изложен нелогично, не последовательно, ошибки не исправлены с помощью наводящих вопросов.

- «отлично» - студент правильно выполнил практическое задание и обосновал его;
- «хорошо» - студент в целом правильно выполнил практическое задание, но допустил при этом незначительные ошибки;
- «удовлетворительно» - студент допустил одну или две грубые ошибки при выполнении практического задания.
- «неудовлетворительно» - выставляется в остальных случаях.

Итоговая оценка по МДК.04.01 выставляется по формуле:

$$O = \frac{0{,}7O1 + 1{,}3O2}{2}$$

где О1 - оценка за теоретический вопрос;
О2 - оценка за практическое задание

2.2 Контроль приобретения практического опыта

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка:
1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.
Оценка по учебной и производственной практикам выставляется отдельно.[6]
Программы практик считаются выполненными, если по ним получены оценки не ниже «удовлетворительно».

[6]*Если по ПМ предусмотрены 2 вида практик*

2.2.1 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю[7]

Таблица 6. Виды работ на учебной практике и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Иметь практический опыт (или уметь)[8]	**Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения**	**Документ, подтверждающий качество выполнения работ**
Раздел 1 МДК 04.01 Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
- Сушки корпусных ЭРЭ, ДСЕ.	Техника безопасности при производстве сборочно-монтажных работ. Организация рабочего места электрорадиомонтажника. Формовка, лужение выводов радиоэлементов: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем. Лужение выводов в паяльной ванне. Монтаж и демонтаж выводных радиокомпонентов на печатные платы. Монтаж и демонтаж SMD-радиокомпонентов на печатные платы Монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. Промывка мест пайки печатного монтажа. Монтаж и демонтаж радиокомпонентов на печатные платы, устанавливаемых на клей, мастику. Проверка качества монта-	Аттестационный лист по учебной практике
- Формовки выводов корпусных ЭРЭ с малым шагом выводов (менее 1 мм) на регулируемом высокоточном оборудовании.		
- Лужения выводов ЭРЭ, микросхем		
- Изготовления шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости		
- 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 выво-		

[7] *Если предусмотрены оба вида практики, заполняются две таблицы. Если в ПМ есть один из видов практики, то оставляется и заполняется только таблица 1 (в зависимости от вида практики)*

[8] *Если по ПМ предусмотрены 2 вида практик*

дов 1 мм и более на ручных и полуавтоматических установщиках	жа с применением измерительных приборов и устройств. Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов; Нанесение защитных покрытий на печатные узлы после монтажа. Испытание и проверка монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с использованием измерительных приборов.	
- Пайки деталей		
- Установки, крепления корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более клеями, мастиками		
- Изготовления жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях		
- Крепления жгутов, кабелей нитками, клеями, мастиками		
- Очистки ДСЕ, содержащих корпусные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную		
- Распайки выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, проводов, деталей		
- Распайки выводов заготовок ГПК		
- Распайки и демонтаж соединителей ВЧ-кабелей		
- Проверки установки и крепления элементов,		
- Проверки установки и крепления элементов, микросхем с шагом расположения выводов 1 мм и более клеями, мастиками на соответствие требованиям КД, НТД внешним осмот-		

ром		
- Проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром		
- Проверки качества нанесения паяльной пасты на соответствие требованиям КД внешним осмотром		
- Испытания и проверка правильности произведенного монтажа электрически соединенных и разобщенных цепей с применением электроизмерительных приборов		
- Проверки плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц внешним осмотром		

Таблица 7. Виды работ на производственной практике и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Иметь практический опыт	**Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения**	**Документ, подтверждающий качество выполнения работ**
- 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 обо-	Техника безопасности при производстве сборочно-монтажных работ. Организация рабочего места монтажника РЭА. Формовка, лужение выводов радиоэлементов: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем. Лужение выводов в паяльной ванне.	Могут быть представлены аттестационный лист о прохождении практики, выписка из трудовой книжки, справка с места работы, другие свидетельствав зависимости от особенностей осваиваемого ВД (указать какие)

рудовании - 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 - 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	Монтаж и демонтаж выводных радиокомпонентов на печатные платы. Монтаж и демонтаж SMD-радиокомпонентов на печатные платы Монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. Промывка мест пайки печатного монтажа. Монтаж и демонтаж радиокомпонентов на печатные платы, устанавливаемых на клей, мастику. Проверка качества монтажа с применением измерительных приборов и устройств. Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов; Нанесение защитных покрытий на печатные узлы после монтажа. Испытание и проверка монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с использованием измерительных приборов.	

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 - Распайки выводов ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, проводов, деталей - Распайки выводов заготовок ГПК - Распайки и демонтаж соединителей ВЧ-кабелей - Проверки установки и крепления элементов, микросхем с ша-		

гом 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 - Испытания и проверка правильности произведенного монтажа электрически соединенных и разобщенных цепей с применением электроизмерительных приборов - Проверки плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц внешним осмотром		

2.2.2 Оценки по учебной практике

Условием допуска студентов к учебной практике является положительная оценка по промежуточной аттестации по МДК 04.01

Оценка по учебной практике формируется из 4-х оценок за:

- освоение профессиональных компетенций в соответствии с аттестационным листом;
- освоение общих компетенций в соответствии с характеристикой;
- выполнение отчетов по практическим работам по учебной практике;
- дневник по практике.

Критерии оценки уровня освоения профессиональных компетенций по каждому виду работ в соответствии с аттестационным листом:

- «отлично» - работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документацией;
- «хорошо» - работа выполнена с незначительными отклонениями от требований ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации;
- «удовлетворительно» - работа выполнена со значительными отклонениями от требований ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации;
- «неудовлетворительно» - работа выполнена не в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации или не выполнена.

Общая оценка по всем видам работ выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому виду работ.

Форма аттестационного листа по учебной практике приводится в Приложении 4.

Критерии оценкиуровня освоения общих компетенций по характеристике по учебной практике:

- «отлично» -90-100% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- «хорошо» -80-89% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- «удовлетворительно» -70-79% ответов «да» пропуски практики без уважительной причины до 5% времени прохождения практики;
- «неудовлетворительно» -менее 70% ответов «да».

Форма характеристики по учебной практике приводится в Приложении 5.

Критерии оценки отчетов по практическим работам по учебной практике: *(указываются в соответствии с РП учебной практики по специальности).*

Оценка выставляется за отчет по каждой выполненной работе в соответствии со следующими критериями.

- «отлично» - отчет выполнен в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению работы и своевременно представлен;
- «хорошо» - отчет выполнен с незначительными отступлениями от требований методических указаний по выполнению работы и своевременно представлен;
- «удовлетворительно» - отчет выполнен с отступлениями от требованиями методических указаний по выполнению работы и своевременно представлен или отчет представлен несвоевременно;
- «неудовлетворительно» - отчет не представлен.

Итоговая оценка за отчеты по практическим работам по учебной практике по ПМ.01 выставляется как среднее арифметическое оценок по всем отчетам

Итоговая оценка по учебной практике рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1,2O1 + 0,7O2 + 1,1O3}{3},$$

где О1 – оценка уровня освоения профессиональных компетенций по учебной практике в соответствии с аттестационным листом;

О2 – оценка общих компетенций по характеристике по учебной практике;

О3 - оценка за отчеты по учебной практике;

Итоговая оценка по учебной практикерассчитывается по формуле в соответствии с РП учебной практики по специальности.

2.2.3 Оценки по производственной практике

Условием допуска студентов к производственной практике является положительная оценка по промежуточной аттестации по МДК 04.01

Оценка по производственной практике формируется из 4-х оценок за:

- освоение профессиональных компетенций в соответствии с аттестационным листом;
- освоение общих компетенций в соответствии с характеристикой;
- выполнение отчета по практике;
- дневник по практике.

Критерии оценки уровня освоения профессиональных компетенций по каждому виду работ в соответствии с аттестационным листом по производственной практике:

- «отлично» - работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документацией и инструкциями по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;

- «хорошо» - работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации и инструкциями по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;

- «удовлетворительно» - работа выполнена со значительными отступлениями от требований ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации и незначительными нарушениями правил эксплуатации технологического оборудования;

- «неудовлетворительно» - работа выполнена не в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации или не выполнена.

Форма аттестационного листа по производственной практике приводится в Приложении 6.

Общая оценка по всем видам работ выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому виду работ.

Критерии оценкиуровня освоения общих компетенций по характеристике по производственной практике:

- «отлично» -90-100% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;

- «хорошо» -80-89% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;

- «удовлетворительно» -70-79% ответов «да» пропуски практики без уважительной причины до 5% времени прохождения практики;

- «неудовлетворительно» -менее 70% ответов «да».

Форма характеристики по производственной практике приводится в Приложении 7.

Критерии оценки отчета по производственной практике:

- «отлично» - отчет по практике выполнен в соответствии с Правилами оформления текстовых документов (ГБОУ СПО РО «РКРИПТ», 2019), заданием и своевременно представлен;

- «хорошо» - отчет по практике выполнен с незначительными отступлениями от Правил оформления текстовых документов (ГБОУ СПО РО «РКРИПТ», 2019), в соответствии с заданием и своевременно представлен;

- «удовлетворительно» - отчет по практике выполнен с отступлениями от Правил оформления текстовых документов (ГБОУ СПО РО «РКРИПТ», 2019), от задания и несвоевременно представлен;

- «неудовлетворительно» - отчет не представлен.

Критерии оценки дневника по производственной практике:

- «отлично» - дневник практики заполнен аккуратно и полностью и своевременно представлен;

- «хорошо» - дневник практики заполнен неаккуратно и полностью и своевременно представлен;

- «удовлетворительно» - дневник практики заполнен неаккуратно и не полностью и своевременно не представлен;

- «неудовлетворительно» - дневник не представлен.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

3.1.1 Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций[9]:

Таблица 8. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата

Таблица 9. Общие компетенции

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практик; Участие в студенческих конференциях, конкурсах
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснованность выбора и примененных методов и способов решения профессиональных задач при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей со-	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных за-

[9] *Профессиональные и общие компетенции указываются в соответствии с разделом 1, показатели в соответствии с разделом 4 рабочей программы профессионального модуля.*

циального и культурного контекста;	дач
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Конструктивность профессионального общения с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и (или) выполнении задания в группе. Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы. Рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практик; Участие в студенческих конференциях, конкурсах

3.1.2 Профессиональные и общие компетенции, проверяемые при выполнении практических заданий

Таблица 10. Группировка профессиональных и общих компетенций[10]

Профессиональные и общие компетенции, сгруппированные для проверки	Показатели оценки результата
ПК 4.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники	– определение типа радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; –расшифровка и маркировка радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; – контроль измерительными приборами

[10]*Задания могут быть рассчитаны на комплексную проверку профессиональных и общих компетенций. Поэтому перед началом формирования типовых заданий необходимо сгруппировать общие и профессиональные компетенции так, чтобы задание одновременно подразумевало проверку обеих групп компетенций. Количество типовых заданий должно соответствовать количеству группировок в таблице.*

(РКТ) к монтажу	номинала и исправности радиоэлементов в соответствии с маркировкой; – подготовка радиоэлементов к пайке согласно ОСТ45.010.030-92 и IPC-A-610D, часть 7; – подготовка паяльника и паяльной станции к пайке радиоэлементов в соответствии с инструкцией по эксплуатации; - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8; – демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.;
ПК 4.2Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной

	техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8;
ПК 4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8;

	– демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.;
ПК 4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); – контроль измерительными приборами работы схемы.

3.1.3 Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:[11]

Таблица 11. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма проверки
ПК 1.		
ПК n	…	

Таблица 12. Общие компетенции

Общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма проверки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснованность выбора и примененных методов и способов решения профессиональных задач при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования	Портфолио
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую пози-	Конструктивность профессионального общения с	

[11] Указывается перечень общих и (или) профессиональных компетенций, которые не могут быть оценены в ходе выполнения практических заданий и поэтому требуют отдельной формы проверки, например, портфолио, защита курсового проекта (работы), представление отчета по практике

цию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и (или) выполнении задания в группе. Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.	

3.2 Контрольно-оценочные материалы по профессиональному модулю

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

специальности СПО: 11.02.16 Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Условия проведения экзамена

Экзамен (квалификационный) проводится индивидуально

в форме выполнения практического задания, представления портфолио, отчета, аттестационного листа по производственной практике.

Оценка выставляется комиссией.

Оцениваются:[12]

ход выполнения практического задания,

выполненное практическое задание,

Количество заданий: 1 на каждого студента

Количество вопросов в каждом задании: 1_____

Время выполнения первого задания: 1,5 час (90 минут)_____

Время подготовки портфолио: _Весь период обучения_____

[12]*Указываются по каким показателям ведется оценка каждого этапа экзамена. При оценке практических заданий могут оцениваться:1. ход выполнения задания,2. подготовленный продукт/осуществленный процесс , 3. устное обоснование результатов работы. При оценке портфолио оцениваются: 1. структура и оформление портфолио 2. презентация и защита портфолио. При оценке курсовой работы как части экзамена (квалификационного) оцениваются: 1. структура и оформление курсовой работы (проекта) 2. защита курсовой работы (пректа)*

Время представления (защиты) портфолио: _10 минут_____
Время подготовки отчета и дневника по производственной практике: _____Во время прохождения практики_____

Оборудование:

1. Комплект монтажно-демонтажного оборудования и инструментов.
2. Комплект контрольно-измерительных средств.
3. Печатная плата и кассариал с радиокомпонентами.

Литература для обучающегося:

справочная литература:

- ГОСТы;
- справочники по транзисторам, интегральным микросхемам, буквенно-цифровой и цветовой маркировке радиокомпонентов.

3.2.1 Контрольно-оценочные материалы для выполнения практических заданий [13]

Задание

В задании проверяются профессиональные и общие компетенции, приведенные в таблице 13.

Таблица 13. Коды и наименование проверяемых профессиональных и общих компетенций и критерии оценки выполнения практического задания

Коды и наименование проверяемых компетенций[14]	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ПК 4.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники (РКТ) к монтажу	– определение типа радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; –расшифровка и маркировка радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; – контроль измерительными приборами номинала и исправности радиоэлементов в соответствии с маркировкой; – подготовка радиоэлементов к пайке согласно ОСТ45.010.030-92 и IPC-A-610D, часть 7; – подготовка паяльника и паяльной станции к пайке радиоэлементов в соответствии с инструкцией по эксплуатации; - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской	

[13] Типовые задания к Э(к). формируются 3 способами:

1. *Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.*
2. *Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля.*
3. *Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри профессионального модуля.*

Типовые задания должны носить компетентностно-ориентированный, комплексный характер. Следует помнить, что компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это означает направленность заданий на решение не учебных, а профессиональных задач. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности.

Количество типовых заданий должно соответствовать количеству группировок в таблице 10.

[14]Выбрать из таблиц 10

	документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8; – демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.;	

ПК 4.2Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D ,	

	часть 8;	
ПК 4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже	

	согласно IPC-A-610D , часть 8; – демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.;	
ПК 4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); – контроль измерительными приборами работы схемы.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- соответствие монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков радиоэлектронной техники требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту»;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- выполнение монтажа и сборки радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81;	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- соответствие демонтажа печатных узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов требованиям ГОСТ	

	27200-87; ГОСТ Р 51039-97;	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соответствие сборки, монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков требованиям Инструкции (методике) по установке и эксплуатации предприятий-изготовителей.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- проверка качества и правильности установки компонентов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	
	- устранение обнаруженных дефектов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	

Итоговая оценка за выполненное практическое задание рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1{,}3O1 + 0{,}7O2}{2}$$

где О1 – среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата профессиональных компетенций;

О2 – среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата общих компетенций;

Итоговая оценка выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ознакомьтесь с исходными данными
3. Для индивидуализации данных необходимо _____
4. Вы можете воспользоваться выданной конструкторской документацией, справочными материалами: ГОСТами, справочниками по маркировке, справочниками по ЭРЭ
5. Время выполнения задания – 1,5 часа (90 минут)_____

Оборудование:

1. Комплект монтажно-демонтажного оборудования и инструментов.
2. Комплект контрольно-измерительных средств.
3. Печатная плата и кассариал с радиокомпонентами.

Текст задания:

Выполнить монтаж и демонтаж заданного печатного узла согласно комплекту конструкторской документации и осуществить контроль качества монтажа печатного узла.

Произвести настройку и регулировку полученного устройства по варианту задания.

3.2.2 Требования к портфолио как части экзамена (квалификационного)

Тип портфолио: _____
(*указывается тип портфолио*)

Таблица 14. Коды и наименование проверяемых общих компетенций и критерии оценки портфолио

Коды и наименование проверяемых компетенций[15]	**Показатели оценки результата**	**Оценка (по пятибалльной шкале)**
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснованность выбора и примененных методов и способов решения профессиональных задач при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Конструктивность профессионального общения с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и (или) выполнении задания в группе. Соблюдение норм профессиональной этики при	

[15] *Выбрать из таблиц 12*

	работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.	

Итоговая оценка за портфолио (Опорт) выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата.

Итоговая оценка за портфолио выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

3.2.4 Требования к отчету и аттестационному листу по практике как части экзамена (квалификационного)

Таблица 17. Коды и наименование проверяемых профессиональных компетенций и критерии оценки за отчет и аттестационный лист по практике

Коды и наименование проверяемых компетенций[16]	**Показатели оценки результата**	**Оценка (по пятибалльной шкале)**
ПК 4.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники (РКТ) к монтажу ПК 4.2Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ ПК 4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ ПК 4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	– определение типа радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; –расшифровка и маркировка радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; – контроль измерительными приборами номинала и исправности радиоэлементов в соответствии с маркировкой; – подготовка радиоэлементов к пайке согласно ОСТ45.010.030-92 и IPC-A-610D, часть 7; – подготовка паяльника и паяльной станции к пайке радиоэлементов в соответствии с инструкцией по эксплуатации;	

[16]*Выбрать из таблиц 11 и 12*

	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D ,	

	часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8; – демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.;	
	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ	

	29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8;	
	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к	

	восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8; – демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.;	
	- соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); – контроль измерительными приборами работы схемы.	

Итоговая оценка за отчет и аттестационный лист по практике выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата профессиональных компетенций;

Итоговая оценка по экзамену (квалификационному) по ПМ04. выставляется по формуле:

$$О = \frac{1{,}3О_{пр} + 0{,}7О_{порт} + О_{прп}}{3}$$

где Опр – итоговая оценка за выполненное практическое задание;
Опорт - итоговая оценка за портфолио;
Опрп – итоговая оценка за отчет и аттестационный лист по практике

Итоговая оценка по экзамену (квалификационному) выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

3.3 Сводная ведомость по профессиональному модулю

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ		
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
в объеме _____ час. с «_____»._____20__ г. по «_____»._____.20__ г.		
Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля *если предусмотрено учебным планом*		
Элементы модуля *(коды и наименование МДК, код практик)*	**Формы промежуточной аттестации**	**Оценка**
МДК 04.01 Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов	**Экзамен**	
УП.04 Выполнение работ по профессии 14618 монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	**Дифференцированный зачёт**	
ПП.04 Выполнение работ по профессии 14618 монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	**Дифференцированный зачёт**	
Экзамен (квалификационный)	**Экзамен (квалификационный)**	
Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю		
Коды проверяемых компетенций	**Показатели оценки результата**	**Оценка (освоен /не освоен)**
ПК 4.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники (РКТ) к монтажу	- соответствие технологии сборки и монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);	
ПК 4.2Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие технологии сборки и монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД);	
ПК 4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ ПК 4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлек-	- соответствие монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков радиоэлектронной техники требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы констру-	

тронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	ирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту»;	
	- выполнение монтажа и сборки радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81;	
	- соответствие демонтажа печатных узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов требованиям ГОСТ 27200-87; ГОСТ Р 51039-97;	
	- соответствие сборки, монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков требованиям Инструкции (методике) по установке и эксплуатации предприятий-изготовителей.	
	- проверка качества и правильности установки компонентов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	
	- устранение обнаруженных дефектов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практик; Участие в студенческих конференциях, конкурсах	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.	
ОК 05 Осуществлять устную и	Результативность и широта	

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы. Рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы	
Итоги производственной (учебной) практики по профессиональному модулю[17]		
Коды проверяемых компетенций	**Показатели оценки результата**	**Оценка (освоен/не освоен)**
ПК 4.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники (РКТ) к монтажу	- соответствие технологии сборки и монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);	
ПК 4.2Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие технологии сборки и монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД);	
ПК 4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ ПК 4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	- соответствие монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков радиоэлектронной техники требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элемен-	

[17] Если предусмотрено учебным планом. Если защита курсового проекта (работы) входит в экзамен квалификационный – пункт переносится ниже.

[17] Если некоторые компетенции или часть какой-либо компетенции можно проверить только на практике

	тов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту»;	
	- выполнение монтажа и сборки радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81;	
	- соответствие демонтажа печатных узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов требованиям ГОСТ 27200-87; ГОСТ Р 51039-97;	
	- соответствие сборки, монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков требованиям Инструкции (методике) по установке и эксплуатации предприятий-изготовителей.	
	- проверка качества и правильности установки компонентов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	
	- устранение обнаруженных дефектов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	

Дата «_____»._____20___г.
Председатель аттестационной комиссии: _____/_____/
Члены комиссии _____ /_____/
_____ /_____/

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

4.1. Назначение

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) - максимально однородные по содержанию и сложности материалы, обеспечивающие стандартизированную оценку учебных достижений, позволяющие установить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям к уровню подготовки, предусмотренных рабочей программой профессионального модуля.

4.2.Форма и условия контроля

Контроль остаточных знаний по профессиональному модулю проводится в форме тестирования с использованием контрольно-измерительных материалов.

Тестирование по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов проводится с использованием локальной тестовой оболочки колледжа в компьютерном классе.

Содержание КИМ целостно отражает объем проверяемых знаний, умений, компетенций, освоенных обучающимися при изучении профессионального модуля.

При тестировании на компьютере – определяется по одному обучающемуся за персональным компьютером. Для тестовых заданий устанавливается время от 1 до 2 минут на каждый вопрос в зависимости от сложности заданий. Студентам предлагается индивидуальный вариант, содержащий 30 тестовых заданий.

4.3. Необходимые ресурсы

Персональный компьютер с установленной тестовой оболочкой или любое другое устройство ПЭВМ с возможностью подключения к сети интернет.

4.4.Время проведения контроля остаточных знаний

На проведение тестирования отводится не более 90 минут.

4.5. Инструкция по выполнению работы

Согласно инструкции преподавателя и/или требований по работе с тестовой оболочкой пройти тестирование**.**

4.6. Оценочные средства

Тестирование

1. Какие инструменты применяют в электронике и точной механике для установки электронных компонентов поверхностного монтажа SMD, полупроводниковых пластин и других SMT компонентов?

1. Круглогубцы;
2. Пинцеты;
3. Оловоотсос;
4. Бокорезы.

2.Какой инструмент используют для удобного неповреждающего подъема и перемещения электронных компонентов, а также других мелких деталей, имеющих относительно гладкую и непористую поверхность?

1 Плоскогубцы;
2 Термоэкстрактор;
3 Вакуумный пинцет;
4 Термопинцет.

3. Серийное производствохарактеризуется:

1 ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых периодически повторяющимися партиями и сравнительно большим объемом выпуска;
2 узкой номенклатурой и большим объемом выпуска;
3 широкой номенклатурой изготавливаемых изделий и малым объемом выпуска.

4. Как производится нумерация УГО радиоэлементов на электрической принципиальной схеме согласно требованиям ЕСКД?

1 сверху вниз, слева направо;
2 слева направо, сверху вниз
3 сверху вниз, справа налево;
4 снизу вверх; слева направо.

5 Электроизоляционный слоистый прессованный материал на основе ткани, пропитанной эпоксидной или полиэфирной смолой называется

1 гетинакс
2 текстолит
3 стеклотекстолит
4 асботекстолит

6 Технологический документ, содержащий сводные данные по составу применяемых операций, оборудованию, технологических документов и по трудозатратам на технологический процесс, называется

1 технологической инструкцией
2 операционной картой
3 маршрутной картой
4 технологической ведомостью

7. Вставьте пропущенное слово:

Технологическая _____ - совокупность средств труда, предназначенных для установки заготовок на станках (станочное приспособление) , закрепления режущих инструментов (вспомогательное приспособление) , транспортировки обработанных деталей и выполнения сборочных операций (сборочное приспособление) , а также для выполнения контрольных операций (контрольно-измерительное приспособление)

Ответ: ОСНАСТКА

8. Вставьте пропущенное слово:

_____ - эргономичный инструмент для демонтажа микросхем планарного исполнения, оснащен вакуумным захватом, исключает перегрев корпуса и уменьшает риск механического повреждения тонких выводов и контактов

Ответ: ТЕРМОЭКСТРАКТОР

9. Какова будет последовательность выполнения технологических операций при изготовлении печатного узла?

1. пайка;
2. установка ЭРЭ;
3. отмывка ПП;
4. формовка выводов ЭРЭ;
5. контроль.

Ответ: 4-2-1-3-5

10. Какова будет последовательность демонтажа электрорадиоэлементов с печатной платы ее при ремонте?

1 диоды
2 микросхемы
3 резисторы
4 транзисторы

Ответ: 3-1-4-2

11. Какова будет последовательность монтажа выводных электрорадиоэлементов на печатную плату?

1 диоды
2 микросхемы
3 резисторы
4 транзисторы

Ответ: 2-4-1-3

12. Установите соответствие назначения инструмента и его наименования

Назначение инструмента	Наименование
1. Удержание ЭРЭ и проводов при монтаже/демонтаже	A. Вакуумный пинцет
2. Захват и перемещение мелких и хрупких деталей, имеющих гладкую поверхность	B. Ручной манипулятор
3. Контактный монтаж/демонтаж ЭРЭ	C. Пинцет
4. Монтаж ЭРЭ термовоздушным методом	D. Термофен
5. Монтаж компонентов малого размера, с малым шагом выводов и матричным расположением выводов в опытном и мелкосерийном производствах	E. Паяльная станция

Ответ: 1-C; 2-A; 3-E; 4-D; 5-B

13. Установите соответствие назначения инструмента и его наименования

Назначение инструмента	Наименование
1. Монтаж/демонтаж SMD ЭРЭ	A. Круглогубцы
2. Формовка проволочных выводов ЭРЭ	B. Термопинцет
3. Удаление излишек выводов ЭРЭ	C. Дымоуловитель
4. Для удобства работы с микро и мини компонентами и ПП с высокой плотностью монтажа	D. Бокорезы
5. Поглощение и фильтрация вредных паров, выделяемых при пайке	E. Бестеневой светильник

Ответ: 1-B; 2-A; 3-D; 4-E; 5-C

14. Установите соответствие типов электрических схем и их обозначений согласно ЕСКД

1. Соединений	A. Э1
2. Подключения	B. Э2
3. Функциональная	C. Э3
4. Структурная	D. Э4
5. Принципиальная	E. Э5

Ответ: 1-D; 2-E; 3-B; 4-A; 5-C

15. Установите соответствие типовой неисправности с ЭРЭ, у которого она может возникать

1. Пробой или обрыв перехода	A. Резистор
2. Обрыв или перегорание проводов обмоток	B. Конденсатор
3. Обрыв или перегорание токопроводящего слоя	C. Диод
4. Обрыв или перегорание нити накала	D. Катушка индуктивности
5. Пробой диэлектрика	E. Лампа

Ответ: 1-C; 2-D ; 3-A ; 4-E ; 5- B

16. При пайке радиоэлектронных компонентов на печатную плату используется припой ПОС-61. Укажите температуру плавления данного припоя

1. 190ºС
2. 235ºС
3. 256ºС
4. 100ºС

17. Электроизоляционный слоистый прессованный материал на основе ткани, пропитанной эпоксидной или полиэфирной смолой называется

1 гетинакс
2 текстолит
3 стеклотекстолит
4 асботекстолит

18.Маркировка SMD резистора с номинальным сопротивлением 200Ом будет иметь вид

1. 206
2. 309
3. 201
4. 203

19.Маркировка SMD конденсатора с номинальным сопротивлением 47мкФ будет иметь вид

1. 473
2. 474
3. 475
4. 476

20. Технологический документ, содержащий сводные данные по составу применяемых операций, оборудованию, технологических документов и по трудозатратам на технологический процесс, называется

1 технологической инструкцией

2 технологической ведомостью
3 операционной картой
4 **маршрутной картой**

21. Какой инструмент используют для удобного неповреждающего подъема и перемещения электронных компонентов, а также других мелких деталей, имеющих относительно гладкую и непористую поверхность?
1 Плоскогубцы;
2 Термоэкстрактор;
3 Вакуумный пинцет;
4 Термопинцет.

22. Какой технический документ является основным для работы монтажника?
1 технологическая инструкция
2 маршрутная карта
3 схема электрическая структурная
4 схема электрическая функциональная
5 сборочный чертеж

23. Полиимид и лавсан применяют в качестве базового материала основания для изготовления _____ печатных плат.
Ответ: ГИБКИХ

24. В электрической схеме используется радиоэлектронный компонент с маркировкой КТ815. Исходя из маркировки, установите разновидность радиоэлектронного компонента. _____
Ответ: ТРАНЗИСТОР

25. Вставьте пропущенное слово:
_____ - эргономичный инструмент для демонтажа микросхем планарного исполнения, оснащен вакуумным захватом, исключает перегрев корпуса и уменьшает риск механического повреждения тонких выводов и контактов
Ответ: ТЕРМОЭКСТРАКТОР

26. Вставьте пропущенное слово:
Для _____ проводящего рисунка в процессе производства печатной платы и отдельных ее участков от воздействия флюсов и припоев при монтаже компонентов используют паяльную маску.
Ответ: ЗАЩИТЫ

27.Расположите типы флюсов по увеличению в них содержания кислоты
1. ZnCl;
2. ФКСп;
3. ЛТИ-120;

4. Бура.

Ответ: 2-3-1-4

28. Установите последовательность записи основных параметров резистора в полной буквенно-цифровой маркировке

1. Номинальная мощность рассеивания;
2. Тип резистора;
3. Допуск;
4. Номинальное сопротивление.

Ответ: 2-1-4-3

29. Какова будет последовательность выполнения технологических операций при изготовлении печатного узла?

1. пайка;
2. установка ЭРЭ;
3. отмывка ПП;
4. формовка выводов ЭРЭ;
5. контроль.

Ответ: 4-2-1-3-5

30. Какова будет последовательность демонтажа электрорадиоэлементов с печатной платы ее при ремонте?

1 диоды
2 микросхемы
3 резисторы
4 транзисторы

Ответ: 3-1-4-2

31. Установите соответствие радиоэлемента с его маркировкой

1. Д814	А. Тиристор
2. КТ315А	Б. ИМС
3. КВ109	В. Стабилитрон
4. КУ202	Г. Транзистор
5. К561ЛА2	Д. Варикап

Ответ:

1-В
2-Г
3-Д
4-А
5-Б

32. Установите соответствие

1.Твердый припой	А. ПОС-61
2. Мягкий припой	Б. ПЭВ-1
3. Обмоточные провод	В. FR-4
4. Монтажный провод	Г. ПСр-25
5. Слоистый пластик	Д. МГШВ

Ответ: 1-Г
2-А
3-Б
4-Д
5 -В

33. Установите соответствие назначения инструмента и его наименования

Назначение инструмента	Наименование
1. Удержание ЭРЭ и проводов при монтаже/демонтаже	А. Вакуумный пинцет
2. Захват и перемещение мелких и хрупких деталей, имеющих гладкую поверхность	В. Ручной манипулятор
3. Контактный монтаж/демонтаж ЭРЭ	С. Пинцет
4. Монтаж ЭРЭ термо-воздушным методом	D. Термофен
5. Монтаж компонентов малого размера, с малым шагом выводов и матричным расположением выводов в опытном и мелкосерийном производствах	Е. Паяльная станция

Ответ: 1-С; 2-А; 3-Е; 4-D; 5-В

34. Установите соответствие типовой неисправности с ЭРЭ, у которого она может возникать

1. Пробой или обрыв перехода	А. Резистор
2. Обрыв или перегорание проводов обмоток	В. Конденсатор
3. Обрыв или перегорание токопроводящего слоя	С. Диод
4. Обрыв или перегорание нити накала	D. Катушка индуктивности
5. Пробой диэлектрика	Е. Лампа

Ответ: 1-С; 2-D ; 3-А ; 4-Е ; 5- В

Тестирование в локальной тестовой оболочке колледжа

4.7. Критерии оценки контроля остаточных знаний

Оценка «отлично» 90 – 100 % правильных ответов
Оценка «хорошо» 80 – 89 % правильных ответов
Оценка «удовлетворительно» 70 – 79 % правильных ответов
Оценка «неудовлетворительно» менее 70 % правильных ответов

Приложение 1

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»)

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии _____
Председатель ЦК
_____И.О. Фамилия
«___»_____20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий учебной частью
_____ М.В. Шевченко
«___»_____20__ г.

Задание для экзамена (квалификационного)
по ПМ.____ _____
(код, наименование профессионального модуля)

Специальность _____

Студенту группы _____ _____
(номер группы) (Ф.И.О. студента)

Вариант 1

Условия проведения экзамена

Экзамен (квалификационный) проводится индивидуально в форме выполнения практического задания, представления портфолио, аттестационного листа и отчетов по практическим работам

Оценка выставляется комиссией.

Количество заданий: ____1_____
Количество вариантов каждого задания: _____
Время выполнения задания: __1,5 часа (90 минут)_____
Время представления портфолио: весь период обучения_____

Практическое задание

В практическом задании проверяются профессиональные и общие компетенции, приведенные в таблице 1

Таблица 1 – Критерии оценки и коды проверяемых профессиональных и общих компетенций в практическом задании

Профессиональные и общие компетенции	**Критерии оценки результата**	**Оценка (по пятибалльной шкале)**
ПК 4.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ), микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий ракетно-космической техники (РКТ) к монтажу	- соответствие технологии сборки и монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии сбор-	

ПК 4.2Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ ПК 4.3 Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ ПК 4.4 Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	ки и монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков радиоэлектронной техники требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту»; - выполнение монтажа и сборки радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - соответствие демонтажа печатных узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов требованиям ГОСТ 27200-87; ГОСТ Р 51039-97; - соответствие сборки, монтажа и демонтажа различных видов радиотехнических систем, устройств и блоков требованиям Инструкции (методике) по установке и эксплуатации предприятий-изготовителей. - проверка качества и правильности установки компонентов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010; - устранение обнаруженных дефектов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61191-3-2010;	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по ито-	

	гам практик; Участие в студенческих конференциях, конкурсах	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы. Рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы	
Итоговая оценка		

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ознакомьтесь с исходными данными.
3. Время выполнения задания – 1,5 астрономических часа час (90 минут).

Задание

1. Получить у преподавателя печатную плату, комплект ЭРЭ и конструкторской документацию;
2. Произвести сборку устройства, используя полученную документацию;
3. Предоставить устройство на проверку.

Итоговая оценка по экзамену (квалификационному)_____

Председатель комиссии _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Члены комиссии

(подпись)	(Ф.И.О.)
(подпись)	(Ф.И.О.)
(подпись)	

ФИО

Приложение 2

Перечень теоретических вопросов задания экзамена по МДК.04.01.

1. Процесс ручной установки компонентов на печатную плату. Руководящий документ.
2. Организация рабочего места. Обеспечение условий безопасного труда.
3. Пайка. Компоненты, используемые при пайке, температурный режим.
4. Ручная пайка. Оборудование и инструмент, используемые при ручной пайке. Особенности процесса. Достоинства и недостатки.
5. Виды электрический соединений. Параметры. Способы выполнения. Особенности применения.
6. Средства измерений, способы контроля и проверки параметров электрорадиоэлементов узлов и блоков радиоаппаратуры
7. Назначение, принцип действия, конструкция, диагностика и особенности эксплуатации резисторов.
8. Назначение, принцип действия, конструкция, диагностика и особенности эксплуатации конденсаторов.
9. Назначение, принцип действия, конструкция, диагностика и особенности эксплуатации диодов.
10. Назначение, принцип действия, конструкция, диагностика и особенности эксплуатации транзисторов
11. Назначение, принцип действия, конструкция, диагностика коммутационной аппаратуры РЭА.
12. Назначение, конструкция, диагностика высокочастотных, высоковольтных проводов и кабелей
13. Назначение, принцип действия, конструкция, диагностика электромагнитных реле.
14. Технология монтажа печатных узлов, используемое оборудование.
15. Технические условия на монтаж различных видов радиоэлектронной техники
16. Ремонт печатных плат. Нормативные документы. Требования к восстановлению и ремонту.
17. Визуальный контроль качества монтажных работ.
18. Демонтаж ЭРЭ. Необходимость проведения демонтажных работ. Приемы демонтажа.
19. Технология демонтажа печатных узлов, используемое оборудование.
20. Конструкторская и технологическая документация при проведении монтажных работ.

Приложение 3

Перечень практических заданий экзамена по МДК.04.01.

1. Проверить резисторы на работоспособность по заданию и сделать вывод об их исправности.
2. Проверить конденсаторы на работоспособность по заданию и сделать вывод об их исправности.
3. Проверить полупроводниковые диоды на работоспособность по заданию и сделать вывод об их исправности.
4. Проверить транзисторы на работоспособность по заданию и сделать вывод об их исправности.
5. Проверить электромагнитные реле на работоспособность по заданию и сделать вывод об их исправности.
6. Проверить предохранители, кабели и провода на работоспособность по заданию и сделать вывод об их исправности.
7. Произвести визуальный осмотр печатного узла и сделать вывод о качестве монтажа.
8. Произвести подготовку рабочего места к монтажу.
9. Произвести формовку и установку ЭРЭ согласно технической документации по заданию.
10. Произвести монтаж ЭРЭ согласно технической документации по заданию.
11. Произвести осмотр печатной платы на наличие дефектов.
12. Произвести осмотр печатного узла на наличие дефектов монтажа.
13. Произвести контроль монтажных соединений.
14. Произвести демонтаж ЭРЭ с печатной платы.
15. Произвести ремонт печатного узла.

Приложение 4

Форма аттестационного листа по учебной практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

_____,

ФИО

студент 2-го курса группы _____, обучающийся по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» успешно прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в объеме ____ часа с «___»_____20__ г. по «___»_____20__ г.
в организации ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с требованиями организации, в которой проходила практика			
Раздел 1 Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов. МДК.04.01Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	Работы выполнены с оценкой			
	5	4	3	2
1. Техника безопасности при производстве монтажно-демонтажных работ.				
2. Организация рабочего места электрорадиомонтажника.				
4. Проверка технического состояния, разборка, сборка контактных сочленений, разъемов, штекеров, вилок, розеток.				
5. Проверка работоспособности электрорадиоэлементов, контроль сопротивление изоляции и проводников. Проведение входного контроля параметров радиокомпонентов.				
6. Формовка, лужение выводов радиоэлементов: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем. Лужение выводов в паяльной ванне.				
7. Монтаж и демонтаж выводных радио-				

компонентов на печатные платы.				
8. Монтаж и демонтаж SMD-радиокомпонентов на печатные платы				
9. Монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.				
10. Промывка мест пайки печатного монтажа.				
11. Монтаж и демонтаж радиокомпонентов на печатные платы, устанавливаемых на клей, мастику.				
12. Проверка качества монтажа с применением измерительных приборов и устройств.				
13. Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;				
14. Нанесение защитных покрытий на печатные узлы после монтажа.				
Итоговая оценка по УП.04 ПМ.04				
Дата «___» _____ 20__ г. Подпись руководителя практики _____				

Приложение 5

ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента _____

Вид практики _____учебная_____

По ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Количество часов по учебному плану _____

За время практики пропустил _____ часов,

Из них: по уважительной причине _____ часов, по неуважительной причине _____ часов.

Оценка уровня освоения общих компетенций в ходе прохождения практики

Коды формируемых общих компетенций	**Показатели оценки результата**	**Оценка (да / нет)**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практик; Участие в студенческих конференциях, конкурсах	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснованность выбора и примененных методов и способов решения профессиональных задач при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при проведении технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа узлов, блоков и систем радиоэлектронного оборудования	

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Конструктивность профессионального общения с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и (или) выполнении задания в группе. Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы. Рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы	

Итоговая оценка уровня освоения общих компетенций _____

Руководитель практики от ГБПОУ РО «РКРИПТ»

М.П. _____(_____)

.

_____(_____)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

_____,

ФИО

студент __-го курса группа _____ **специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств**

успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю **ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

в объеме ____ часов (а) с «___»_____20__ г. по «___»_____20__ г.
в организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с требованиями организации, в которой проходила практика			
	Работы выполнены с оценкой			
	5	4	3	2
1. Техника безопасности и организация рабочего места				
2. Использование конструкторской и технологической документации при выполнении электрорадиомонтажных работ.				
3. Самостоятельное определение последовательности выполнения радиомонтажных работ.				
4. Выбор инструмента, приспособления, оборудования, материалов для выполнения комплексных работ.				
5. Подбор необходимых электрорадиокомпонентов.				
6. Присоединение монтажных проводов				
7. Монтаж штепсельных разъемов				
8. Жгутовый монтаж				
9. Монтаж радиоэлементов на печатную плату.				
10. Монтаж модулей, микромодулей, микросхем				
11. Поверхностный монтаж				
12. Контроль выполнения электрорадиомонтажных работ.				

13. Демонтаж проводов, жгутов				
14. Демонтаж радиоэлементов				

«___» _____ 20__ г.

Руководитель практики от колледжа _____ _____
М.П.

Руководитель практики
от организации _____ _____
М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента_____

Вид практикипроизводственная_____

по ПМ. 04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Предприятие _____

На предприятие прибыл _____ оставил предприятие _____

За время практики пропустил _____ дней,

Из них: по уважительной причине _____ дней, по неуважительной причине _____ дней.

Оценка уровня освоения общих компетенций в ходе прохождения практики

Коды формируемых общих компетенций	**Показатели оценки результата**	**Оценка (да / нет)**
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практик Участие в студенческих конференциях, конкурсах	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснованность выбора и примененных методов и способов решения профессиональных задач при эксплуатации автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятель-	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при эксплуатации автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	

ность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Конструктивность профессионального общения с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и (или) выполнении задания в группе. Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действо-	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы. Рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий	

вать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Положительная динамика достижений в процессе деятельности. Результативность самостоятельной работы.	

Итоговая оценка уровня освоения общих компетенций _____

Руководитель практики от предприятия

М.П. _____

_____

(подпись руководителя практики должна быть заверена печатью организации)

Руководитель практики от ГБПОУ РО «РКРИПТ»

М.П. _____ _____

(подпись руководителя практики должна быть заверена печатью)