

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Монтажник по подготовке и монтажу простых плат и блоков
радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий
ракетно-космической техники (3 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

I вариант

2021

Состав примера оценочных средств¹

Раздел	страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.	3
4. Вид профессиональной деятельности.	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена.	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	6
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий.	6
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	7
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий.	8
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена.	8
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена.	25
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.	26
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.	31
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств.	31

¹ В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Монтажник по подготовке и монтажу простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники (3 уровень квалификации)

(указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)

2. Номер квалификации: 25.05200.01.

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности, код 25.052.

(наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

4. Вид профессиональной деятельности:

Обеспечение соединений отдельных элементов радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ, способных сохранять механические и электрические характеристики в заданных пределах под воздействием внешних нагрузок и факторов космического пространства.
(по реестру профессиональных стандартов)

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ²
1	2	3
1. К ТФ А/01.3 Необходимые умения. Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 6, 7, 8, 9 Задание на установление

² Для проведения теоретического этапа экзамена используются следующие типы тестовых заданий: с выбором ответа; с открытым ответом; на установление соответствия; на установление последовательности. Типы заданий теоретического этапа экзамена выбираются разработчиками оценочных средств в зависимости от особенностей оцениваемой квалификации

		соответствия № 32, 34
2. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Основные положения системы менеджмента качества.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 37
3. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 Задание на установление соответствия № 38
4. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Основные виды и технологию монтажных работ	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 1, 2, 3, 4, 25 Задание на установление соответствия № 35, 36
5. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 10
6. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Марки и сечения проводов.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 40

7. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Марки и состав припоев.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 27, 28, 29
8. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Марки флюсов, их состав и назначение.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 30, 31
9. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 11, 12
10. К ТФ А/01.3 Необходимые знания. Требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью монтажного инструмента, приспособлений.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 26, 33, 39

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 25;

количество заданий с открытым ответом: 0;

количество заданий на установление соответствия: 15;

количество заданий на установление последовательности: 0;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 120 минут.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ³
1	2	3
<p>Трудовая функция А /01.3: Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.</p> <p>Трудовое действие (действия): Лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником. Нарезка проводов с использованием монтажного и измерительного инструмента. Снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.</p>	<p>Проведение лужения контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником в соответствии с технологическим процессом и техническими требованиями чертежа, согласно контрольным операциям и карте контроля в технологическом процессе.</p>	<p>Практическое задание № 1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях п.12</p>
<p>Трудовая функция А /01.3: Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.</p> <p>Трудовое действие (действия): Формовка выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений.</p>	<p>Проведение формовки выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов</p>	<p>Практическое задание № 2 на выполнение трудовых функций, трудовых действий</p>

³ Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях;

	<p>вручную и с помощью приспособлений в соответствии с технологическим процессом и техническими требованиями чертежа, согласно контрольным операциям и карте контроля в технологическом процессе.</p>	<p>действий в реальных или модельных условиях п.12</p>
--	---	--

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

Кабинет, оснащенный: офисными столами (не менее 2-х), стульями (не менее 4-х), персональными компьютерами (не менее 2-х) с установленной операционной системой Windows и специальным программным комплексом для проведения теоретического экзамена, выходом в интернет, принтером, канцелярскими принадлежностями (офисная бумага формат А4, ручки, карандаши).

(помещение, инвентарь, компьютерная техника и оргтехника, программное обеспечение, канцелярские принадлежности и другие)

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

Рабочий стол монтажника, необходимые материалы и инструменты для выполнения трудовых действий.

При организации проведения практического этапа профессионального экзамена ЦОК за 30 дней до экзамена направляет уведомление на выбранное предприятие о возможности проведения практического этапа профессионального экзамена и согласовании по материально-техническому обеспечению, включая возможность использования открытой проектной и рабочей конструкторской документации в качестве экзаменационных образцов.

(оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные

образцы и другие)

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

В экспертную (экзаменационную) комиссию теоретического и практического этапов профессионального экзамена должны входить специалисты, имеющие высшее техническое образование, опыт работы в проектно-конструкторском подразделении не менее 5-ти лет на инженерно-технических и руководящих должностях, иметь квалификацию, не ниже оцениваемой квалификации (5 уровень квалификации).

Специалисты должны иметь подтверждение (свидетельство) прохождения обучения по ДПП, обеспечивающее освоение:

а) знаний:

— НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;

— нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;

— методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);

— требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;

— порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа).

б) умений:

— применять оценочные средства;

— анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;

— проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;

— проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;

— принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;

— формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;

— использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации.

Специалисты должны иметь подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек.

У специалистов экспертной комиссии не должно быть ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

(требования к квалификации и опыту работы, особые требования к членам экспертной комиссии)

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

При принятии решения ЦОК о проведении оценочных мероприятий на территории предприятия, на котором работает соискатель, проведение

обязательного инструктажа по ОТ и ТБ не требуется.

При проведении оценочных мероприятий на территории ЦОК или на территории предприятия, которое выбрал ЦОК для проведения экзамена, с соискателем должен быть проведен вводный инструктаж по ОТ и ТБ с записью в журнале проведения инструктажей по ОТ.

(проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие)

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задания с выбором одного варианта ответа.

1. Как называется процесс образования соединения с межатомными связями путем нагрева соединяемых материалов ниже температуры их плавления, их смачивания припоем, затекания припоя в зазор и последующей его кристаллизации? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Пайка.
2. Напайка.
3. Спайка.
4. Припайка.

2. Как называется совокупность значений температуры паяемых материалов в месте их контакта, при которых происходит нагрев, выдержка и охлаждение при пайке? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Температура пайки.
2. Температурный интервал пайки.
3. Температурный интервал активности припоя.
4. Термический цикл пайки.

3. Как называется интервал времени нагрева паяемых материалов и припоя в месте их контакта от температуры окружающей среды до температуры пайки? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Время распайки.
2. Общее время пайки.
3. Температурный интервал нагрева.
4. Время нагрева при пайке.

4. Какое время не входит в Общее время пайки? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Время выдержки.
2. Время пайки.
3. Время охлаждения.
4. Время нагрева паяльника.

5. В каком положении пострадавшего можно проводить комплекс реанимации, если несчастный случай произошел в ограниченном пространстве? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. В любом положении.
2. Сидя и лежа.
3. Только в положении лежа на спине.
4. Только сидя.

6. Какова кратность, которой должны соответствовать размеры каждой стороны печатной платы при ее длине до 100 мм? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 2,5
2. 1,5
3. 3,0
4. 2,0

7. Какова кратность, которой должны соответствовать размеры каждой стороны печатной платы при ее длине до 350 мм? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 2,0
2. 2,5
3. 5,0
4. 3,0

8. Чему равен размер основного шага координатной сетки печатной платы? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 2,50 мм

2. 0,50 мм
3. 0,625 мм
4. 1,25 мм

9. Какой диаметр монтажных, переходных, металлизированных и не металлизированных отверстий печатной платы не может быть выбран? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 1,5 мм
2. 2,0 мм
3. 3,0 мм
4. 3,5 мм

10. Как называется материал с очень низкой подвижностью заряда, при которой заряд на поверхности сохраняется длительное время? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Изолирующий материал
2. Изоляционный материал.
3. Диэлектрический материал.
4. Непроводящий материал.

11. Как называется заземленное устройство или заземленное место, где соединяются проводники от двух или более элементов ЭСР - управления (управления электростатическими разрядами (ЭСР))? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Общая точка заземления.
2. Точка заземления.
3. Точка соединения.
4. Общая точка соединения.

12. Как называется электрическое соединение клеммы электрического устройства с целью заземления или заземляющим устройством в целях, отличных от электробезопасности? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Общая точка заземления.
2. Эквипотенциальное соединение.
3. Функциональное заземление.
4. Общая точка соединения.

13. Как называется защита от поражения электрически током при отсутствии повреждений? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Защита при повреждении.
2. Защита от поражения.
3. Дополнительная защита.
4. Основная защита.

14. Как называется напряжение между линейным и нейтральным проводником в данной точке электрической цепи переменного тока? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Фазное напряжение.
2. Фазное напряжение относительно земли.
3. Линейное напряжение.
4. Напряжение относительно земли при коротком замыкании.

15. Как называется напряжение между рассматриваемой точкой и относительной землей для данного места короткого замыкания и данного значения тока короткого замыкания? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Напряжение относительно земли при коротком замыкании .
2. Фазное напряжение относительно земли.
3. Напряжение относительно земли при замыкании на землю.
4. Напряжение заземляющего проводника.

16. Как называется случайное или преднамеренное соединение двух или более проводящих частей, вызывающее снижение разности

электрических потенциалов между этими частями до нуля или значения, близкого к нулю? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Нарушение непрерывности цепи.
2. Междугазное короткое замыкание .
3. Короткое замыкание на землю.
4. Короткое замыкание.

17. Как называется система, в которой нейтральная точка не заземлена преднамеренно, за исключением заземления через большое сопротивление для целей защиты и измерения? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Система с глухозаземленной нейтралью
2. Система с нейтралью, заземленной через сопротивление.
3. Система с изолированной нейтралью.
4. Система с компенсированной нейтралью.

18. Как называется минимальное значение электрического тока заданной частоты и формы, вызывающее произвольное непреодолимое сокращение мышц? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Порог ощущения тока.
2. Порог неотпускающего тока.
3. Порог отпускания.
4. Порог вентрикулярной фибрилляции.

19. Как называется совокупность всех электрических соединений и устройств, включенных в заземление системы или установки, или оборудования? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Заземляющее устройство.
2. Сеть заземлителей.
3. Система уравнивания потенциалов.
4. Система защитного уравнивания потенциалов.

20. Как называется проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с Землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, например бетон? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Защитный проводник
2. Независимый заземлитель.
3. Заземляющий проводник.
4. Заземлитель.

21. Как называется создание электрического соединения между данной точкой системы или установки, или оборудования и локальной землей, которое может быть преднамеренным, случайным, постоянным или временным? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Заземление.
2. Защитное заземление.
3. Заземление для выполнения работ .
4. Функциональное заземление.

22. Кто допускается к выполнению работ по пайке паяльником? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Лица не моложе 18 лет.
2. Лица, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по охране труда.
3. Лица, освоившие безопасные методы и приемы выполнения работ.
4. Лица, освоившие методы и приемы правильного обращения с приспособлениями, инструментами и грузами.
5. Лица, удовлетворяющие требованиям охраны труда по всем пунктам.

23. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники, выполняющие пайку паяльником? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 1 группа.
2. 3 группа.

3. 2 группа.
4. 4 группа.
5. 5 группа

24. Паяльником, с каким напряжением разрешается проводить пайку в замкнутых объемах и при непрерывной работе местной приточной и вытяжной вентиляции? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Не выше 12 В.
2. 24 В.
3. 36 В.
4. 127 В

25. Как называется конструкция, состоящая из двух и более изолированных проводов, скрепленных в пучок связыванием (ниткой, лентой) или каким-либо другим способом, и предназначенная для электрической связи между элементами аппарата, прибора или устройства? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Ствол жгута.
2. Трасса жгута.
3. Пучок.
4. Жгут.

Задания на установление соответствия.

26. Задание на соответствие. Какой минимальный внутренний радиус изгиба выводов соответствует его диаметру или толщине? Выберите минимальный внутренний радиус изгиба вывода из колонки II таблицы, соответствующий диаметру или толщине вывода из колонки I. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Диаметр или толщина вывода, мм	Минимальный внутренний радиус изгиба, мм
I	II
1. До 0,5 мм включительно	а) 0,5

2. Свыше 0,5 мм до 1,0 мм включительно	б) 1,5
3. Свыше 1,0 мм	в) 1,0

27. Задание на соответствие. Какая марка припоя соответствует его классификации? Выберите марки припоев из колонки II таблицы, соответствующие их квалификации из колонки I. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Классификация припоя	Марка припоя
I	II
1. Оловянно-свинцовые (бессурьмянистые)	А) ПОС 40 Б) ПОС 61 П
2. Оловянно-свинцовые (малосурьмянистые)	В) поссу 30-0,5 Г) поссу 40-0,5 Д) поссу 61-0,5 Е) поссу 50-0,5 Ж) ПОС 61 М З) ПОСК 50-18

28. Задание на соответствие. Какая марка припоя соответствует классификации припоя для низкотемпературной пайки? Выберите марки припоев из колонки II таблицы, соответствующие их квалификации из колонки I. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Классификация припоя	Марка припоя
I	II

1. Оловянно-свинцовые (сурьмянистые)	А) пср 1,5 Б) поссу 40-2
2. Серебряные	В) пср 2,0
3. Висмутовые	Г) Сплав Вуда
4. Серебряно-индиевые	д) перос Ин 3-56 Е) пср 2,5 Ж) Сплав Розе З) пср Ин 3

29. Задание на соответствие. Какой марке припоя для низкотемпературной пайки соответствует его температура плавления? Выберите температуру плавления припоя из колонки II таблицы, соответствующую его марке из колонки I. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Марка припоя	Температура плавления нач. / кон.
I	II
1. ПОС 40	А) 183/238
2. ПОС 61 П	Б) 183/192
3. ПОСК 50-18	В) 142/145
4. ПОС 61 М	Г) 183/190

30. Задание на соответствие. Какой марке маркой припоя соответствует марка флюса при пайке? Выберите марку флюса из колонки II таблицы, соответствующую марке припоя из колонки I. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Марка припоя	Марка флюса
I	II
1. ПОССу 61-0,5	А) фксп
2. ПОС 61	Б) ФКДТ
3. ПОСК 50-18	В) ФКДТ

4. ПИНОК 44	Г) фксп
-------------	---------

31. Задание на соответствие. Установите соответствие между Маркой флюса и Группой флюса, к которой он относится. Выберите марку флюса из колонки II таблицы, соответствующую группе флюса из колонки I. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

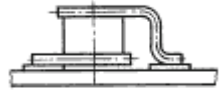
Группа флюса	Марка флюса
I	II
1. Не коррозионные 2. Слабо коррозионные 3. Коррозионные	А) фксп Б) ФКА В) ФВЦА Г) ФКТБ Д) ФТБ Е) фкэт

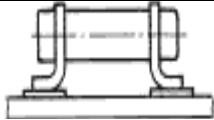
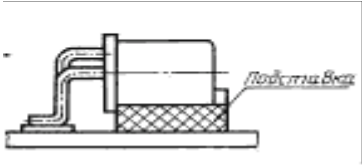
32. Задание на соответствие. Какое определение печатной платы соответствует своему термину? Установите соответствие между термином и его определением, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Термин	Определение
I	II
1. Односторонняя печатная плата (ОПП)	А) Печатная плата, на одной стороне основания которой выполнен проводящий рисунок
2. Двусторонняя печатная плата (ДПП)	Б) Печатная плата, на обеих сторонах основания которой выполнены проводящие рисунки.
3. Многослойная печатная плата (МПП)	В) Печатная плата, имеющая проводящие рисунки в двух, разделенных воздушными зазорами, уровнях, электрически соединенных

	металлическими столбиками, образованными одновременно с проводящими рисунками травлением металлической пластины.
4. Двухуровневая печатная плата (Нрк. РИТМ-плата)	Г) Печатная плата, состоящая из чередующихся проводящих непроводящих рисунков, соединенных в соответствии с электрической схемой печатного узла.
5. Рельефная печатная плата	Д) Печатная плата, на которой проводящий рисунок или его часть утоплена в основание печатной платы.

33. Задание на соответствие. Каким изделиям электронной техники (ИЭТ) соответствует определенный вариант формовки выводов при установке их на печатной плате (ПП)? Установите соответствие варианта формовки с ИЭТ, указанными таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Вариант формовки выводов	Характеристика ИЭТ
I	II
1. 	А) Резисторы, конденсаторы, диоды, дроссели в цилиндрических и прямоугольных корпусах с двумя осевыми выводами
2. 	Б) Резисторы, конденсаторы, диоды, дроссели в цилиндрических и прямоугольных корпусах с двумя однонаправленными выводами
3. 	В) Транзисторы в цилиндрических корпусах с однонаправленными выводами
4. 	Г) Предохранители в цилиндрических

	корпусах с двумя плоскими однонаправленными выводами
5. 	Д) Диоды в цилиндрических корпусах с двумя несимметрично расположенными выводами

34. Задание на соответствие. Какое определение соответствует виду схемы в зависимости от элементов и связей, входящих в состав изделия? Установите соответствие номера вида схемы его определению, указанному в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Вид схемы	Определение
I	II
1. Схема электрическая (Э)	А) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи электрической энергии, и их взаимосвязи
2. Схема гидравлическая (Г)	Б) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, использующие жидкость, и их взаимосвязи
3. Схема кинематическая (К)	В) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений оптические составные части изделия по ходу светового луча
4. Схема оптическая (Л)	Г) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений механические составные части изделия и их взаимосвязи
5. Схема комбинированная (С)	Д) Документ, содержащий элементы и

	взаимосвязи различных видов схем одного типа
--	--

35. Задание на соответствие. Какое определение соответствует своему термину? Установите соответствие между термином и его определением, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Термин	Определение
I	II
1. Ствол жгута	А) Провода, свиваемые в жгут с целью их дальнейшего использования в процессе эксплуатации и ремонта аппаратуры
2. Ответвление жгута	Б) Часть жгута, отходящая от его ствола
3. Запасные провода	В) Участок жгута, в котором, как правило, сосредоточено наибольшее количество проводов

36. Задание на соответствие. Какой шаг вязки жгута следует выбирать в зависимости от диаметра жгута для проводов с площадью сечения менее 0,35 мм²? Установите соответствие между диаметром жгута и шагом вязки жгута, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Диаметр жгута, мм	Шаг вязки, мм
I	II
1. До 5 включительно	А) От 5 до 10 включительно
2. Свыше 5 до 8 включительно	Б) Свыше 12 до 18 включительно
3. Свыше 8 до 10 включительно	В) Свыше 10 до 12 включительно
4. Свыше 10	Г) От 25 до 30 включительно

37. Задание на соответствие. Какое определение соответствует своему термину системы менеджмента качества, относящиеся к деятельности? Установите соответствие между термином и его определением, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Термин	Определение
I	II
1. Менеджмент	А) Скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией
2. Менеджмент качества	Б) Менеджмент применительно к качеству объекта
3. Планирование качества	В) Часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества
4. Обеспечение качества	Г) Часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены
5. Управление качеством	Д) Часть менеджмента качества, направленная на повышение способности выполнить требования к качеству
6. Улучшение качества	Е) Часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству

38. Задание на соответствие. Какое электротехническое изделие соответствует своему классу по способу защиты человека от поражения электрическим током? Установите соответствие между электротехническим изделием и его классом, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Класс изделия	Электротехническое изделие
I	II
1. 0	А) Изделия, имеющие, по крайней мере, рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания
2. 01	Б) Изделия, имеющие, по крайней мере, рабочую изоляцию и не имеющие элементов для заземления
3. I	В) Изделия, имеющие рабочую изоляцию и элемент для заземления. Если изделие имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом
4. II	Г) Изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления
5. III	Д) Изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

39. Задание на соответствие. Какому варианту бесступенчатой разделки проводов соответствует способ крепления изоляции и защитного покрова? Установите соответствие между способом крепления изоляции и вариантом разделки проводов, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Вариант разделки провода	Способ крепления изоляции
I	II
1.	А) Без крепления

	
<p>2.</p> 	<p>Б) С креплением клеем</p>
<p>3.</p> 	<p>В) С установкой термоусаживаемой трубки</p>
<p>4.</p> 	<p>Г) С установкой электроизоляционной трубки на клей</p>
<p>5.</p> 	<p>Д) Бандажом из ниток, покрытым клеем</p>

40. Задание на соответствие. Какой марке низковольтных монтажных проводов соответствует ее описание? Установите соответствие между способом крепления изоляции и вариантом разделки проводов, указанным в таблице. Соедините правильные ответы I и II столбца линиями.

Марка провода	Описание
I	II
1. МП 26-11	А) Монтажный провод с пленочной изоляцией, на номинальное напряжение 250В с жилой нормальной прочности
2. МСОЭ 22-11	Б) Монтажный провод со сплошной изоляцией, в оболочке,

	экранированный, на напряжение 250В с жилой нормальной прочности
3. МК 27-24	В) Монтажный провод с комбинированной изоляцией, на напряжение 250В с упрочненной жилой
4. МШВ	Г) Монтажный провод гибкий с комбинированной волокнистой и ПВХ изоляцией, с жилой из медной луженой проволоки
5. МГШВ	Д) Монтажный провод с комбинированной волокнистой и ПВХ изоляцией, с жилой из медной луженой проволоки
6. МГШВЭ	Е) Монтажный провод гибкий с комбинированной волокнистой и ПВХ изоляцией, с жилой из медной луженой проволоки, с экраном из медных луженых проволок

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
1	1	1
2	4	1
3	4	1
4	4	1
5	3	1
6	1	1
7	3	1
8	1	1
9	4	1
10	2	1

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
11	1	1
12	3	1
13	4	1
14	1	1
15	1	1
16	4	1
17	3	1
18	2	1
19	1	1
20	4	1
21	1	1
22	5	1
23	3	1
24	1	1
25	4	1
26	1 - А, 2 - В, 3 - Б	1
27	1 - А, Б, Ж, З; 2 - В, Г, Д, Е	1
28	1 - Б; 2 - А, В, Е; 3 - Г, Ж; 4 - Д, З	1
29	1 - А; 2 - Г; 3 - В; 4 - Б	1
30	1 - А; 2 - Г; 3 - В; 4 - Б	1
31	1 - А, Е; 2 - Д, Г; 3 - Б, В	1
32	1 - А; 2 - Б; 3 - Г; 4 - В; 5 - Д	1
33	1 - А; 2 - Б; 3 - Д; 4 - Г; 5 - В	1
34	1 - А; 2 - Б; 3 - Г; 4 - В; 5 - Д	1
35	1 - В; 2 - Б; 3 - А	1
36	1 - А; 2 - В; 3 - Б; 4 - Г	1
37	1 - А; 2 - Б; 3 - В; 4 - Г; 5 - Е; 6 - Д	1
38	1 - Б; 2 - А; 3 - В; 4 - Г; 5 - Д	1
39	1 - А; 2 - Б; 3 - Г; 4 - В; 5 - Д	1
40	1 - А; 2 - Б; 3 - В; 4 - Д; 5 - ДГ; 6 - Е	1

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 40 заданий. Вариант соискателя содержит 40 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 30 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

ОТФ А Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих не более 30 корпусных электрорадиоэлементов с количеством выводов не более 8 и с шагом выводов 1,25мм и более, одиночные провода не более 10 (простые платы и блоки) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники.

Профессия Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3 разряда
Трудовая функция А /01.3: Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.

трудовое действие (действия): Лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником. Нарезка проводов с использованием монтажного и измерительного инструмента. Снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

Задание: Произвести лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ (резисторов, диодов), жил проводов паяльником. Произвести нарезку проводов с использованием монтажного и измерительного инструмента и снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.

(формулировка задания)

Условия выполнения задания: соискатель может использовать оборудование, инвентарь (монтажный стол, кисть, часы, перчатки, линейка измерительная, антистатический браслет); расходные материалы: спирт, и другое оборудование в соответствии с технологическим процессом лужения. Предоставляются материалы согласно технологическому процессу, а также типовой технологический процесс, технологический процесс на данные операции и др. КД;

место выполнения задания: экзаменационная площадка ЦОК;

максимальное время выполнения задания (не более 6 часов): 4 часа;
(мин./час.)

критерии оценки: проведение лужения лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником в соответствии с технологическим процессом и техническими требованиями чертежа, согласно контрольным операциям и карте контроля в технологическом процессе.

Вариант оформления:

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ
ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Задание:

Произвести лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ (резисторов, диодов), жил проводов паяльником. Произвести нарезку

проводов с использованием монтажного и измерительного инструмента и снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.

Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки
1	2
<p>Трудовая функция А /01.3: Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.</p> <p>Трудовое действие (действия): Лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником. Нарезка проводов с использованием монтажного и измерительного инструмента. Снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.</p>	<p>Проведение лужения лужение контактных площадок ПП, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником в соответствии с технологическим процессом и техническими требованиями чертежа, согласно контрольным операциям и карте контроля в технологическом процессе.</p>

Соискатель может использовать оборудование, инвентарь (монтажный стол, кисть, часы, перчатки, линейка измерительная, антистатический браслет); расходные материалы: спирт, и другое оборудование в соответствии с технологическим процессом лужения. Предоставляются материалы согласно технологическому процессу, а также типовой технологический процесс, технологический процесс на данные операции и др. КД;

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания ЦОК;
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа мин./час;
3. Вы можете воспользоваться (*указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*)

Рабочий стол, оснащенные компьютерам с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами MicrosoftOffice, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

б) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

Трудовая функция А /01.3: Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.

Трудовое действие (действия): Формовка выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений.

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

Задание: Произвести формовку выводов корпусных ЭРЭ (резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем в корпусах типа 3) для установки на печатную плату по ГОСТ 29137-91 вручную и с помощью приспособлений.

(формулировка задания)

Условия выполнения задания: соискатель может использовать оборудование, инвентарь (монтажный стол, часы, перчатки, линейка измерительная, антистатический браслет); расходные материалы и другое оборудование в соответствии с технологическим процессом формовки выводов. Предоставляются материалы оборудование (приспособления для формовки выводов и др.) согласно технологическому процессу, а также типовой технологический процесс, технологический процесс на данные операции и др. КД;

место выполнения задания: экзаменационная площадка ЦОК;

максимальное время выполнения задания (не более 6 часов): 4 часа; (мин./час.)

критерии оценки: проведение формовки выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов вручную и с помощью приспособлений в соответствии с технологическим процессом и техническими требованиями чертежа, согласно контрольным операциям и карте контроля в технологическом процессе.

Вариант оформления:

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Задание:

Произвести формовку выводов корпусных ЭРЭ (резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем в корпусах типа 3) для установки на печатную плату по ГОСТ 29137-91 вручную и с помощью приспособлений.

Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки
1	2
<p>Трудовая функция А /01.3: Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.</p> <p>Трудовое действие (действия): Формовка выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений.</p>	<p>Проведение формовки выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов вручную и с помощью приспособлений в соответствии с технологическим процессом и техническими требованиями чертежа, согласно контрольным операциям и карте контроля в технологическом процессе.</p>

Соискатель может использовать оборудование, инвентарь (монтажный стол, часы, перчатки, линейка измерительная, антистатический браслет); расходные материалы и другое оборудование в соответствии с технологическим процессом формовки выводов. Предоставляются материалы оборудование (приспособления для формовки выводов и др.) согласно технологическому процессу, а также типовой технологический процесс, технологический процесс на данные операции и др. КД;

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания ЦОК;
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа мин./час;

3. Вы можете воспользоваться (указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.)

Рабочий стол, оснащенные компьютерам с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами MicrosoftOffice, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:

А) Обработка теоретического этапа профессионального экзамена:

- за правильный ответ по заданиям (№№ заданий с 1 по 40) присуждается 1 балл.

При присуждении соискателю не менее 30 баллов (75% правильных ответов), он допускается к практическому этапу профессионального экзамена.

При присуждении соискателю менее 30 баллов, он не допускается к практическому этапу профессионального экзамена.

Б) Обработка практического этапа профессионального экзамена:

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям профессионального стандарта 25.052 в части трудовой функции А/01.3 и трудового действия «Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу» принимается при выполнении задания. Задание считается выполненным, если соискатель уложился во время, указанное в технологическом процессе, но не более 4 часов с полным соблюдением критериев оценки.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:

1. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
2. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
3. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
4. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
5. ГОСТ 10317-79 Платы печатные. Основные размеры.
6. ГОСТ 17325-79 Пайка и лужение. Основные требования и определения.
7. ГОСТ 23586-96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к жгутам и их

креплению.

8. ГОСТ 23587-91 Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы.
9. ГОСТ 12.1.002-84 ССБТ. Электрические поля промышленной частоты.
10. ГОСТ ИЕС 61340-5-1-2019 Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Общие требования.
11. ГОСТ Р 53386-2009 Национальный стандарт РФ. Платы печатные. Требования и определения.
12. ГОСТ Р 53734.1-2014 Национальный стандарт РФ. Электростатика. Часть 1. Электростатические явления. Физические основы, прикладные задачи и методы измерения.
13. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Национальный стандарт РФ. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
14. ГОСТ Р МЭК 60050-195-2005 Национальный стандарт РФ. Заземление и защита от поражения электрическим током.
15. ОСТ 4ГО.033-200 Отраслевой стандарт. Припой и флюсы для пайки. Припойные пасты.
16. ТИ Р М - 075-2003 Типовая инструкция. Общие требования. Охрана труда.