ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**«Инженер-электроник III категории»**

**(5 уровень квалификации)**

Пример оценочного средства разработан в рамках Комплекса мероприятий по развитию механизма независимой оценки квалификаций, по созданию и поддержке функционирования базового центра профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденного 01 марта 2017 года

Омск, 2022

Состав примера оценочных средств[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 7 |
| 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 | 22 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 23 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 26 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств | 27 |
| 15. Перечень дополнительных материалов | 27 |

# 1. Наименование квалификации и уровень квалификации

«Инженер-электроник III категории» (5 уровень квалификации).

# 2. Номер квалификации

06.00500.04

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

"Инженер по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н.

# 4. Вид профессиональной деятельности

06.005 Эксплуатация радиоэлектронных средств различного функционального назначения

# 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 |
| --- | --- | --- |
| *Код квалификации профессионального стандарта:*  *B/01.5 Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры* | | |
| З. Теория и практика эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задания закрытого типа  с выбором ответов №1, 22, 25, 34, 35, 36 |
| З. Виды и содержание эксплуатационных документов | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №2 |
| З. Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №3 |
| З. Способы настройки радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №4 |
| З. Способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №5 |
| З. Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №15 |
| З. Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа на  установление соответствия №16 |
| З. Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №17 |
| З. Условия хранения радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №9 |
| З. Методы консервации радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задания закрытого типа  с выбором ответов №12, 30 |
| З. Способы подготовки к транспортированию радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №13 |
| З. Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №18 |
| З. Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №19 |
| З. Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №20 |
| З. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №40 |
| З. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №37 |
| З. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №39 |
| У. Использовать измерительное оборудование для настройки радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №23 |
| У. Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задания закрытого типа  с выбором ответов №26, 33 |
| У. Монтировать радиоэлектронную аппаратуру | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №27 |
| У. Использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №31 |
| *Код квалификации профессионального стандарта:*  *B/02.5 Текущий ремонт и приемка после ремонта радиоэлектронной аппаратуры* | | |
| З. Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №6 |
| З. Документы, содержащие номенклатуру запасных частей радиоэлектронной аппаратуры и их количество, расходуемое на нормируемое количество радиоэлектронной аппаратуры за период их эксплуатации | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №7 |
| З. Документы, содержащие номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормируемое количество радиоэлектронной аппаратуры за период их эксплуатации | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №8 |
| З. Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №9 |
| З. Порядок проведения рекламационной работы | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №10 |
| З. Виды брака и способы его предупреждения | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №11, 24 |
| З. Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №14 |
| З. Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №21 |
| З. Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №19 |
| З. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №37 |
| З. Правила производственной санитарии | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №38 |
| З. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №39 |
| З. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа на  установление соответствия №28 |
| Задания закрытого типа  с выбором ответов №29, 40 |
| У. Производить замену узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры | 1 балл за правильно выполненное задание | Задание закрытого типа  с выбором ответов №32 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

*Количество заданий с выбором ответа: 38*

*Количество заданий на установление соответствия: 2*

*Количество заданий на установление последовательности: 0*

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 60 мин.

# 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 |
| --- | --- | --- |
| B/02.5  Трудовая функция:  Текущий ремонт и приемка после ремонта радиоэлектронной аппаратуры  Трудовые действия:  Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры  *Необходимые умения:*  Производить замену узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры | Правильное расположение функциональных элементов «1», «2», «4» (транзистор, стабилитрон и резистор расположены на своих местах) с учетом их полярности и структуры.  Правильное расположение элемента «3» (на схеме элемент может отсутствовать. Схема при этом будет работать, но использование в данной позиции конденсатора повышает стабильность выходного напряжения) | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях.  Задание 1. |
| B/01.5  Трудовая функция:  Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры  Трудовые действия:  Настройка радиоэлектронной аппаратуры  *Необходимые умения:*  Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры | Оценивается наличие периодического сигнала на нагрузке средствами программы моделирования схем. | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях.  Задание 2. |

# 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

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

контрольно-оценочные мероприятия проводятся в помещении, оборудованном рабочими местами и персональными техническими компьютерными средствами с подключением к информационно - телекоммуникационной сети. Требования к компьютеру должны удовлетворять требованиям устанавливаемого на него программного обеспечения. Соискателю предоставляется возможным выполнить задание в электронном виде на персональном компьютерном средстве или в письменном виде.

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

контрольно-оценочные мероприятия проводятся в помещении, оборудованном рабочими местами и персональными техническими компьютерными средствами с подключением к информационно - телекоммуникационной сети. На компьютере должна быть установлена программа моделирования электрических схем (Multisim или аналогичная). Требования к компьютеру должны удовлетворять требованиям устанавливаемого на него программного обеспечения. Соискателю предоставляется возможным выполнить задание в электронном виде на персональном компьютерном средстве или в письменном виде.

# 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

Требования к экспертам:

* 1. Высшее образование.
  2. Опыт работы не менее 5 лет в должности или выполнения работ по виду профессиональной деятельности.
  3. Подтверждение прохождение обучения по дополнительным профессиональным программам, обеспечивающим 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;
  1. Подтверждение квалификации экспертов со стороны Совета по профессиональным квалификациям - не менее 2-х человек.
  2. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

# 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий

Проведение обязательного инструктажа на рабочем месте.

# 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

## Задание №1.

**Каким образом присваивают позиционные обозначения элементам на схемах электрических, в состав которых входят функциональные группы?**

1. Вначале присваивают позиционные обозначения элементам, не входящим в функциональные группы, и затем элементам, входящим в функциональные группы

2. Вначале присваивают позиционные обозначения элементам, входящим в функциональные группы, и затем элементам, не входящим в функциональные группы

3. Присваивают сверху вниз в направлении слева направо вне зависимости от того, входит элемент в функциональную группу или нет

4. Присваивают слева направо в направлении сверху вниз вне зависимости от того, входит элемент в функциональную группу или нет

5. Присваиваются в произвольном порядке

6. Не регламентируется

## Задание №2.

**Укажите номера пунктов, в которых указаны виды документов, не относящиеся к эксплуатационным согласно ГОСТ 2.601 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»**

1. Руководство по эксплуатации

2. Инструкция по монтажу

3. Учебно-технические плакаты

4. Технические условия

5. Паспорт

6. Сборочный чертеж

## Задание №3.

**Какими источниками информации из перечисленных необходимо пользоваться при вводе в эксплуатацию радиоэлектронной аппаратуры, поставленной с полным комплектом эксплуатационной документации, для ее штатной и корректной работы?**

1. Руководством по эксплуатации, обязательно выполняя все указанные требования

2. Руководством по эксплуатации, адаптируя указанные требования под конкретные условия

3. Ведомость ссылочных документов

4. Ведомость разрешения применения покупных изделий

5. Технические условия

## Задание №4.

**Какие действия необходимо выполнить работнику до начала выполнения настройки радиоэлектронной аппаратуры?**

1. Изучить технические данные используемых приборов и правила их эксплуатации

2. Убедиться в наличии и исправности рабочего питания

3. Изучить технические данные настраиваемой радиоэлектронной аппаратуры

4. Изучить карты технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры

5. Изучить имеющиеся технологические карты или инструкции по настройке радиоэлектронной аппаратуры

## Задание №5.

**Какие конструктивные меры следует принимать при монтаже радиоэлектронной аппаратуры для уменьшения влияния одних цепей на другие?**

1. Длина монтажных проводов высокочастотных и импульсных цепей должна быть наибольшей для возможности прокладки данных проводов при монтаже на удалении от силовых цепей

2. Длина монтажных проводов высокочастотных и импульсных цепей должна быть наименьшей, для чего элементы высокочастотных цепей, связанные между собой, должны быть расположены в непосредственной близости, и соединения между такими элементами должны быть кратчайшими

3. Отдельные провода, наиболее подверженные воздействию помех или сами их создающие, должны быть экранированы или свиты

4. Экраны проводов должны быть изолированы от «земли» для исключения влияния помех, распространяющихся через «землю»

5. Неэкранированные провода высокочастотных цепей при их пересечении следует располагать, по возможности, под углом, близким к 90°. При параллельном расположении такие провода должна быть максимально удалены друг от друга, разделены экраном или свиты

6. Провода сигнальных цепей, не используемые при выполнении монтажа, должны быть подключены к общей «земляной» шине или клемме аппаратуры

## Задание №6.

**Выберите сведения, которые содержит ведомость комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей**

1. Номенклатура запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия

2. Назначение запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия

3. Количество запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия

4. Места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия

5. Коэффициенты интенсивности эксплуатации запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия

## Задание №7.

**Какой код документа присваивается** **нормам расхода запасных частей? Выберите правильный ответ**

1. НРЗЧ

2. НЗЧ

3. Ведомость ЗИП

4. ЗИП

5. ЗИ

6. НРМ

7. НМ

## Задание №8.

**Какой код документа присваивается** **нормам расхода материалов? Выберите правильный ответ**

1. НРЗЧ

2. НЗЧ

3. Ведомость ЗИП

4. ЗИП

5. ЗИ

6. НРМ

7. НМ

## Задание №9.

**В каком диапазоне температур воздуха допускается хранить электротехнические изделия согласно условиям хранения 2 (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажность воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) по ГОСТ 23216?**

1. От 40 °С до 5 °С

2. От 40 °С до -50 °С

3. От 50 °С до -50 °С

4. От 60 °С до -50 °С

## Задание №10.

**Укажите действия, которые должны быть выполнены, чтобы рекламация считалась удовлетворенной (ГОСТ Р 55754)**

1. Изделие доставлено на предприятие-изготовитель

2. Изделие заменено либо восстановлено

3. Изделие доставлено потребителю

4. Оформлен Акт удовлетворения рекламации или проведена соответствующая запись в рекламационном Акте

5. На предприятии-изготовители оформлены Мероприятия по устранению причин, приведших к отказу изделия

6. Успешно проведены испытания новой партии продукции, выпущенной после устранения причин, приведших к отказу изделия

## Задание №11.

**Выберите пути устранения брака, возникающего по причине поступления партий некачественных материалов либо комплектующих элементов**

1. Определить пути поступления некачественных материалов либо комплектующих элементов

2. Ввести либо усилить входной контроль некачественных материалов либо комплектующих элементов

3. Включать в договор с поставщиками пункт о штрафе за некачественные материалы либо комплектующие элементы

4. Из партии некачественных материалов либо комплектующих элементов отобрать те, которые можно использовать в производстве

5. Составить мероприятия, где определить пути доведения характеристик некачественных материалов либо комплектующих элементов до приемлемых, после чего использовать их в производстве

## Задание №12.

**Время между стадиями консервации (подготовка поверхности, нанесение средств временной защиты, упаковывание) согласно ГОСТ 9.014, должно быть:**

1. Не более 2 ч.

2. Не менее 1 ч.

3. В течение рабочего дня

4. Стадии должны выполняться без перерыва

5. От 4 до 6 часов

## Задание №13.

**Какие виды тары допускается применять для транспортирования электротехнических изделий согласно ГОСТ 23216?**

1. Дощатые ящики

2. Фанерные ящики

3. Картонные ящики

4. Металлические ящики

5. Пластиковые ящики

6. Обрешетки

7. Специальные герметичные контейнеры

8. Специальная тара

## Задание №14.

**С помощью каких методов целесообразно проводить диагностирование неисправностей радиоэлектронной аппаратуры?**

1. Внешний осмотр

2. «Прозвонка»

3. Временная подмена на исправные узлы

4. Снятие и оценка характеристик аппаратуры

5. Сравнение с характеристиками исправной аппаратуры

6. Последовательная замена неисправных элементов функциональных узлов на новые

## Задание №15.

**Какое оборудование должно применяться при ежегодном техническом обслуживании радиоэлектронной аппаратуры?**

1. Только имеющееся в наличии у работника, проводящего техническое обслуживание

2. Приведенное в ГОСТ, регламентирующий проведение технического обслуживания

3. Только поставляемое в комплекте с радиоэлектронным оборудованием

4. Указанное в технологических картах выполнения технического обслуживание

## Задание №16.

**Сопоставьте термины с их определениями**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Техническое диагностирование | А. Диагностирование, которое осуществляется во время функционирования объекта и на который подаются только рабочие воздействия |
| 2. Функциональное техническое диагностирование | Б. Диагностирование с целью определения только вида технического состояния объекта |
| 3. Тестовое диагностирование | В. Процесс определения технического состояния объекта с определенной точностью |
| 4. Тест диагностирования | Г. Диагностирование, при котором на объект подаются специальные воздействия, используемые только для целей диагностики |
| 5. Контроль технического состояния | Д. Воздействие, которое подается на объект при тестовом диагностировании |
| 6. | Е. Совокупность средств и объекта диагностирования и, при необходимости, исполнителей, подготовленная к диагностированию или осуществляющая его по правилам, установленным соответствующей документацией |

## Задание №17.

**Что должно включать в себя полное описание каждого процесса измерений? (ГОСТ Р ИСО 10012) Выберите правильные ответы**

1. Идентификация используемого оборудования

2. Методика измерений

3. Используемое программное обеспечение

4. Условия применения оборудования

5. Квалификация оператора

## Задание №18.

**Какие формулы или функции программы Microsoft Excel возможно использовать для того, чтобы посчитать среднее арифметическое значение результатов измерений, записанных в ячейки с А1 по А10? Выберите правильные ответы**

1. =СУММ(A1:A10)/10

2. =СРЗНАЧ(A1:A10)

3. =СРЗ(A1:A10)

4. =СРЗНАЧА(A1:A10)

5. =СЗ(A1:A10)

6. =СРЕДНЕЕ(A1:A10)

## Задание №19.

**Каким образом возможно определить частоту периодического сигнала с помощью осциллографа без функции измерения?**

1. Посчитать количество полных периодов, приходящихся на одну клетку

2. Умножить размах сигнала на длительность развертки

3. Разделить единицу на длительность одного полного периода

4. С помощью осциллографа невозможно определить частоту

## Задание №20.

**В чем состоит метод Кельвина для измерения сопротивлений? Выберите правильный ответ**

1. Использование четырехпроводного подключения для соединения тестируемого прибора с измерительным прибором

2. Использование одинарного измерительного моста

3. Классический двухпроводной метод

4. Метод сравнения с эталонным сопротивлением и вычислением искомого сопротивления расчетным методом

## Задание №21.

**Какие элементы при сборке радиоэлектронной аппаратуры выполняются в первую очередь? Выберите один правильный ответ**

1. Детали, заменяемые в процессе настройки

2. Разъемные соединения

3. Установка навесных элементов

4. Подвижные части изделий

5. Неподвижные соединения, требующие значительных усилий

## Задание №22.

**Выберите все типы усилителей, классифицирующихся по расположению рабочей точки. Выберите правильные ответы**

1. Класс А

2. Класс В

3. Класс С

4. Класс D

5. Класс Е

6. Класс F

7. Класс G

## Задание №23.

**Во сколько раз усиливается напряжение, если произошло усиление на 20 дБ? Выберите один правильный ответ**

1. 1

2. 10

3. 20

4. 40

5. 100

6. 200

## Задание №24.

**Укажите разновидности дефектов, которые могут возникать в радиоэлектронной аппаратуре. Выберите правильные ответы**

1. Механический дефект

2. Конструктивный дефект

3. Производственный дефект

4. Эксплуатационный дефект

5. Дефект покупных комплектующих элементов

6. Эргономический дефект

## Задание №25.

**По какой формуле определяется емкостное сопротивление конденсатора? Выберите один правильный ответ**

1. Xc=1/(2πfC)

2. Xc=2πfC

3. Xc=U/(2πfC)

4. Xc=1/(2πfCU)

5. Xc=UfC

6. Xc=(2πfC)/U

## Задание №26.

**Какой буквенный код будет присвоен объединенному эксплуатационному документу, включающему в себя ФО, РЭ, ПС, ИМ, ЗИ? Выберите один правильный ответ**

1. ФО

2. РЭ

3. ПС

4. ИМ

5. ЗИ

## Задание №27.

**Сколько раз за смену следует проводить проверку температуры стержня электропаяльника? (ГОСТ 23592) Выберите один правильный ответ**

1. Не менее двух раз

2. Не менее одного раза

3. На усмотрение работника

4. По указанию непосредственного руководителя

5. Перед каждым процессом пайки

6. Проверка температуры не требуется

## Задание №28.

**Установите соответствия классов защиты электротехнических изделий с их определениями**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 0 | А. Изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления |
| 2. 0I | Б. Изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания |
| 3. I | В. Изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и не имеющие элементов для заземления, если эти изделия не отнесены к классу II или III |
| 4. II | Г. Изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении |
| 5. III | Д. Изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и элемент для заземления. В случае, если изделие данного класса имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом |
| 6. IV |  |

## Задание №29.

**Какое функциональное назначение цепи, провод которой помечен красным цветом? (ГОСТ 12.2.007.0) Выберите один правильный ответ**

1. Силовая цепь

2. Цепь управления, измерения и сигнализации переменного тока

3. Цепь управления, измерения и сигнализации постоянного тока

4. Цепь заземления

5. Проводник, соединенный с нулевым проводом и не предназначенный для заземления

6. На проводнике присутствует напряжение, опасное для жизни

## Задание №30.

**Какие поверхности не подлежат консервации смазками и маслами? (ГОСТ 23216) Выберите правильные ответы**

1. Поверхности из коррозионно-стойких металлов, применяемых без покрытий, кроме поверхностей изделий, предназначенных для эксплуатации только в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями

2. Сопрягаемые поверхности и поверхности трения

3. Металлические и неметаллические неорганические покрытия в источниках света и изделиях светотехники

4. Контактные поверхности шин, выводов и т.п. в электрических аппаратах высокого напряжения, трансформаторах

5. Коллекторы, электрощетки, контактные кольца из цветных металлов

6. Резьбовые или штифтовые отверстия, в которых нет болтов, винтов, штифтов

## Задание №31.

**В каких случаях подлежат поверке средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений? Выберите правильные ответы**

1. После окончания гарантийного срока

2. В процессе изготовления

3. До ввода в эксплуатацию

4. В процессе эксплуатации

5. После ремонта

6. После снятия показаний

## Задание №32.

**Какие существуют классификации способов пайки согласно ГОСТ 17349? Выберите все правильные ответы**

1. По удалению окисной пленки

2. По получению припоя

3. По заполнением зазора припоем

4. По источнику нагрева

5. По наличию давления на паяемые детали

6. По одновременности выполнения паяных соединений

## Задание №33.

**При оформлении текстовых документов в каких словах не допускается использование переносов? (ГОСТ Р 2.105) Выберите один правильный ответ**

1. В содержании

2. Во введении

3. В заголовках

4. В перечне принятых сокращений

5. Использование переносов не запрещено нигде

6.

## Задание №34.

**Согласно какому параметру выбирается сечение медного провода для низкочастотного сигнала? Выберите один правильный ответ**

1. Максимальная сила тока сигнала

2. Максимальное напряжение сигнала

3. Группа эксплуатации оборудования

4. Коэффициент нагруженности оборудования

## Задание №35.

**Какого вида изоляции трансформаторов не существует? Выберите один правильный ответ**

1. Воздушно-бумажная

2. Литая

3. Залитая битумным компаундом

4. С фарфоровой покрышкой

5. Масляная

6. Газовая

7. Полимерная

8. Деревянная

## Задание №36.

**На какие типы подразделяют антенны всех типов в зависимости от поляризации? (ГОСТ Р 51269) Выберите правильные ответы**

1. С настраиваемым углом поляризации

2. С горизонтальной поляризацией

3. С горизонтальной или вертикальной поляризацией (альтернативные)

4. Ориентируемые в зависимости от поляризации сигналов в каналах, действующих в данной местности

5. С горизонтальной и вертикальной поляризацией одновременно (комбинированные)

6. С горизонтальной или вертикальной поляризацией и с возможностью ориентации в соответствии с поляризацией, преобладающей в месте установки антенны

## Задание №37.

**Какие опасные и вредные факторы могут воздействовать на работника, занимающегося пайкой радиоэлектронной аппаратуры?**

1. Повышенная загазованность воздуха парами вредных химических веществ

2. Повышенная температура поверхности изделия, оборудования, расплавов припоев

3. Повышенная температура воздуха рабочей зоны

4. Брызги припоев и флюсов

5. Повышенное значение напряжения в электрической цепи, которое может быть замкнуто через тело сотрудника

6. Недостаточная освещенность рабочего места

## Задание №38.

**Какие мероприятия должны включать в себя санитарные мероприятия, направленные на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работника?**

1. Изучение нормативно-технической документации

2. Технологические и технические мероприятия

3. Организационные мероприятия

4. Организация лечебно-профилактического питания

5. Применение средств индивидуальной защиты

6. Социальные мероприятия

## Задание №39.

**При попадании в зону действия шагового напряжения необходимо:**

1. Максимально оперативно выяснить источник опасного напряжения и попытаться его устранить

2. Покинуть зону, делая небольшие шаги в пределах размера ступни

3. Как можно быстрее бегом покинуть опасную зону

4. Покидать опасную зону только ползком

## Задание №40.

**Какие действия предпринимает работодатель в случае, если работник не применяет выданные ему в установленном порядке средства индивидуальной защиты, применение которых является обязательным при выполнении работ с вредными и (или) опасными условиями труда? Выберите правильные ответы**

1. Работодатель обязан отстранить от работы (не допускать к работе) работника

2. Работодатель по своему усмотрению может отстранить от работы (не допускать к работе) работника

3. Работодатель делает работнику устное замечание о необходимости применения средств индивидуальной защиты в следующий раз

4. Работодатель не предпринимает никаких действий, т.к. средства индивидуальной защиты выданы в установленном порядке и необходимость их применения определяется работником

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

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

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения 60 % от максимально возможного количества баллов и более.

# 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

## Практическое задание 1

ТФ Текущий ремонт и приемка после ремонта радиоэлектронной аппаратуры

Трудовые действия:

Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры.

Необходимые умения:

Производить замену узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры

Задание

Составить схему стабилизатора на 5 Вольт из имеющихся радиоэлементов. Радиоэлементы в схеме могут отсутствовать.

Условия выполнения задания

1. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

2. Комплект письменных принадлежностей.

Место выполнения задания

1. Учебная аудитория.

2. Рабочее место инженера.

## Практическое задание 2

ТФ Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры.

Трудовые действия:

Настройка радиоэлектронной аппаратуры

Необходимые умения:

Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры

Задание

Измерить значение напряжения и тока в приведенной схеме

Задачи, объекты оценки и формы представления результатов практического задания

Условия выполнения задания

1. Максимальное время выполнения задания: 1 час

2. Персональный компьютер с установленной программой моделирования электрических схем (Multisim или аналогичная).

Место выполнения задания

1. Учебная аудитория.

2. Рабочее место инженера.

# 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: Инженер- электроник (5 уровень квалификации)

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации "Инженер-электроник (5 уровень квалификации)" принимается при получении 80% процентов баллов от максимально возможного количества баллов по каждому заданию практического этапа экзамена.

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

1. Профессиональный стандарт: код 06.005 "Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н.

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 года № 601н «Об утверждения Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации».

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 [↑](#footnote-ref-1)