

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Электрик участка по контрольно-измерительным приборам и автоматике атомной станции (5 уровень квалификации)

(наименование 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

2017 год

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 |
| 5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена | 3 |
| 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена | 6 |
| 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 8 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 8 |
| 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости) | 9 |
| 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 9 |
| 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 | 18 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 20 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации | 22 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии) | 23 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

***Электрик участка по контрольно-измерительным приборам и автоматике атомной станции (5 уровень квалификации)***

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

2. Номер квалификации: **24.03300.01.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(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):

***Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции (код ПС 24.033, Зарегистрировано***

***в Министерстве юстиции Российской Федерации 11 июня 2015 года,***

***регистрационный N 37638)***

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

4. Вид профессиональной деятельности:

***Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики АС***

(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]](#footnote-2) |
| 1 | 2 | 3 |
| Основы технологии и безопасной эксплуатации АС | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:  1, 2 |
| Основы электротехники, электроники, метрологии, материаловедения, информационной техники, компьютерной техники | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:  28, 29 |
| Правильный ответ – 2 балла,  неправильный ответ – 0 баллов | с открытым ответом:  31, 32, 33, 34 |
| Основные методы и СИ электрических, теплотехнических и других параметров регулируемых и измеряемых величин | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:  27 |
| Правильное соответствие – 1 балл,  неправильное соответствие – 0 баллов  (максимум 3 балла) | на установление соответствия:  40 |
| Условные обозначения в электрических схемах | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:  16 |
| Основные этапы ремонтных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:  21 |
| Правила эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:  11, 12, 13 |
| Устройство, назначение и принцип работы типовых контрольно-измерительных приборов | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 |
| Правильное соответствие – 1 балл,  неправильное соответствие – 0 баллов (максимум 3 балла) | на установление соответствия:  39 |
| Методические и нормативные документы по эксплуатации, ТОиР оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  10 |
| Наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  14, 15 |
| Методы и средства контроля качества ремонта | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  18, 20 |
| Основы трудового законодательства Российской Федерации | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  30 |
| Основы ядерной, радиационной, пожарной безопасности | Правильное соответствие – 1 балл,  неправильное соответствие – 0 баллов (максимум 3 балла) | на установление соответствия:  38 |
| Правила внутреннего трудового распорядка на АС | Правильная последовательность –  5 баллов, неправильная последовательность – 0 баллов | на установление последовательности:  35 |
| Нормы и правила безопасности при проведении работ на АС | Правильная последовательность –  4 балла, неправильная последовательность – 0 баллов | на установление последовательности:  37 |
| Требования охраны труда | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  19 |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации; цели и задачи метрологического обеспечения СИ | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  22, 23 |
| Назначение, устройство, технические характеристики и принцип действия СИ и автоматики | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  24, 26 |
| Принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы систем измерения и автоматики | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  17 |
| Требования нормативных, технических и организационных документов по метрологическому обеспечению СИ АС | Правильный ответ – 1 балл,  неправильный ответ – 0 баллов | с выбором  ответа:  25 |
| Правильная последовательность –  4 балла, неправильная последовательность – 0 баллов | на установление последовательности:  36 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 30;

количество заданий с открытым ответом: 4;

количество заданий на установление соответствия: 3;

количество заданий на установление последовательности: 3;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 2 часа

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]](#footnote-3) |
| 1 | 2 | 3 |
| *Трудовая функция*  Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и аппаратуры системы управления защитой (СУЗ) | *Зачтено -* представлен численный результат, его значение отличается от модельного ответа не более чем на 2 %.  *Не зачтено -* численный результат не представлен, либо значение представленного численного результата отличается от эталонного более чем на 2%. | *Практическое задание №.1* |
| *Трудовая функция*  Метрологический контроль состояния и применения средств измерения (СИ) | *Зачтено* - все параметры прибора указаны в соответствии с модельным ответом, а численный результат, соответствующий показаниям прибора, отличается от модельного ответа не более чем на 1 %.  *Не зачтено* - хотя бы один указанный параметр прибора не соответствует модельному ответу, а численный результат, соответствующий показаниям прибора, отличается от модельного ответа более чем на 1 %. | *Практическое задание №2* |

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа

профессионального экзамена: аудитория, оборудованная персональным рабочим местом для соискателя, персональный компьютер, наличие интернет соединения (скорость не ниже 12 Мбит/с), канцелярские принадлежности, персональный калькулятор.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа

профессионального экзамена:

аудитория, оборудованная персональным рабочим местом для соискателя, персональный компьютер, канцелярские принадлежности, персональный калькулятор, справочные материалы (указаны в п. 14).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы и другие)

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

1.Высшее образование.

2. Опыт работы не менее 5 лет в должности и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, но не ниже уровня оцениваемой квалификации.

3. Подтверждение прохождение обучения по ДПП, 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;

4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек

5. Отсутствие 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

необходимости):

проведение инструктажа на рабочем месте пользователя компьютерной и оргтехникой, проведение инструктажа по пожарной и электробезопасности, оформление записей в соответствующих журналах

*Наличие удостоверения по проверке знаний требований охраны труда, проведение обязательного инструктажа на рабочем месте*.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

**Задания с выбором одного варианта ответа**

1. ***Продолжите предложение «К основным контролируемым параметрам реактора относится…», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) плотность потока нейтронов в активной зоне.

Б) уровень теплоносителя в компенсаторе давления.

В) уровень воды в парогенераторе.

Г) скорость разогрева компенсатора давления.

1. ***Продолжите предложение «К основным регулируемым параметрам реакторной установки относятся…»,указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А)давление в I контуре.

Б) плотность потока нейтронов в активной зоне.

В) температура теплоносителя на входе и выходе ТВС.

Г) уровень теплоносителя в реакторе.

1. ***Как определяется чувствительность измерительного преобразователя? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Как отношение выходной величины к входной.

Б) Как отношение приращения выходной величины к приращению входной.

В) Как минимальное значение входной величины.

Г) Как минимальное значение выходной величины.

1. ***Как получается выходной сигнал в параметрическом датчике? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Путем включения его в специальную измерительную схему.

Б) Путем подключения его к усилителю мощности.

В) Путем визуального наблюдения за выходным параметром.

Г) Путем сравнения с эталоном.

1. ***Как работают вихревые расходомеры? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Расход определяется по количеству вихрей, возникающих в жидкости после препятствия.

Б) Расход определяется по протяженности вихрей, возникающих в жидкости после препятствия.

В) Расход определяется по количеству и протяженности вихрей, возникающих в жидкости после препятствия.

Г)Расход определяется по скорости движения вихрей, возникающих в жидкости после препятствия.

1. ***Для какой жидкости могут использоваться электромагнитные расходомеры? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Для электропроводной жидкости.

Б) Для неэлектропроводной жидкости.

В) Для прозрачной жидкости.

Г) Для жидкости, содержащей отражающие частицы.

1. ***Какой диапазон тока не относится к унифицированным токовым сигналам ГСП? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) 0…5 мА.

Б) 0…20 мА.

В) 1…5 мА.

Г) 4…20 мА.

1. ***Какие характеристики определяют функцию преобразования датчика? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Статические характеристики.

Б) Метрологические характеристики.

В) Электрические характеристики.

Г) Динамические характеристики.

1. ***Какие характеристики определяет погрешность датчика при изменении измеряемого параметра? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Статические характеристики.

Б) Метрологические характеристики.

В) Электрические характеристики.

Г) Динамические характеристики.

1. ***Какой конструкторский документ является основным? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Технические условия.

Б) Спецификация.

В) Схема соединений.

Г) Методика испытаний.

1. ***От чего защищает корпус, соответствующий IP22? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) От попадания внутрь пыли.

Б) От попадания внутрь инструмента.

В) От попадания внутрь струи воды.

Г) От попадания внутрь капель, падающих вертикально.

1. ***Какие корпуса чаще всего используются для низковольтной аппаратуры? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Настольные корпуса.

Б) Настенные корпуса.

В) Корпуса на DIN рейку.

Г) Щитовые корпуса.

1. ***На какой высоте от уровня пола следует размещать основные органы управления на щите при работе оператора стоя? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) 1,05-1,7 м;

Б) 0,8 – 1,7 м;

В) 0,5-2,0 м;

Г) 1,05-2,0 м.

1. ***Что такое нормальный тепловой режим? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Режим, в котором температуры элементов соответствуют проектным.

Б) Режим, который в рабочем диапазоне температур обеспечивает соответствие характеристик изделия требованиям ТУ на изделие.

В) Режим, который в рабочем диапазоне температур изделия обеспечивает температуру составных частей в соответствии с их ТУ.

Г) Режим работы прибора в нормальных климатических условиях.

1. ***Каких помех надо особо опасаться при разработке нормирующего преобразователя, работающего с аналоговым полезным сигналом частотой около 20 кГц? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Помех с частотой промышленной сети.

Б) Помех от импульсных источников питания.

В) Помех от радиоприемной аппаратуры.

Г) Температурных шумов.

1. ***Как следует располагать сигнальные и силовые кабели? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) В одном металлическом лотке.

Б) В одном пластиковом лотке.

В) Параллельно.

Г) Перпендикулярно.

1. ***Какой способ не подходит для уменьшения помех в длинной линии? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Согласование линии, источника и нагрузки.

Б) Уменьшение количества неоднородностей.

В) Нагрузка линии на нелинейный элемент.

Г) Шунтирование линии связи конденсатором.

1. ***Продолжите предложение «В период нормальной эксплуатации интенсивность отказов…», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) увеличивается.

Б) уменьшается.

В) остается постоянной.

Г) является неопределенной.

1. ***Продолжите предложение «Значение сопротивления между заземляющим болтом и любой точкой изделия не должно превышать…», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) 0,01 Ом.

Б) 0,1 Ом.

В) 0,4 Ом.

Г) 1 Ом.

1. ***Продолжите предложение «Проверка программного обеспечения на функционирование в условиях реальной эксплуатации - это…», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) верификация.

Б) валидация.

В) тестирование.

Г) модификация.

1. ***Продолжите предложение «Планово-предупредительный ремонт СКУ ЯЭУ выполняется…», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) один раз в год.

Б) после обнаружения неисправности.

В) после достижения установленной наработки.

Г) по заранее разработанному плану- графику.

1. ***Кто имеет право выполнять калибровку измерительных каналов СКУ ЯЭУ? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Государственный поверитель;

Б) Работник метрологической службы предприятия;

В) Работник, выполняющий текущий ремонт;

Г) Местный ЦСМ.

1. ***Какой показатель качества определяет быстродействие системы? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) максимальное перерегулирование

Б) количество колебаний

В) скорость нарастания сигнала

Г) время регулирования

1. ***Продолжите предложение «Система, входное воздействие на которую является произвольной функцией времени, называется…», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) стабилизирующей.

Б) программной.

В) следящей.

Г) оптимальной.

1. ***Как называется погрешность средства измерения (СИ), возникающая в нормальных условиях? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Дополнительная;

Б) Основная;

В) Рабочая;

Г) Погрешность взаимодействия.

1. ***Что не обязательно знать перед выбором средства измерения (СИ)? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Цель измерения;

Б) Принцип действия СИ;

В) Возможное изменение значений измеряемой величины;

Г) Ориентировочное значение измеряемой величины.

1. ***Что лежит в основе оценки точности измерения на основе концепции неопределенности измерения? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) Отказ от использования в представленных результатах понятия истинного значения измеряемой величины;

Б) Положение о неполном знании значений измеряемой величины;

В) Представления результата измерений, как интервала около истинного значения;

Г) Деление составляющих погрешности измерения на случайные и систематические.

1. ***Какое значение покажет мультиметр в режиме постоянного напряжения при измерении сетевого напряжения 220 В? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) 110 В

Б) 0 В

В) 220 В

Г) 380 В

1. ***Определите относительную погрешность измерения напряжения 5 В на пределе измерения 10 В, если класс точности вольтметра равен 4. Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) 10%

Б) 8%

В) 4%

Г) 20%

1. ***Продолжите предложение «В соответствии с Трудовым кодексом РФ работники, занятые на вредных и опасных производствах, обязаны …», указав один ответ, который Вы считаете правильным.***

А) проходить медицинский осмотр.

Б) проходить регулярное повышение квалификации.

В) проводить занятия с работниками более низкой квалификации.

Г) проводить инструктаж по технике безопасности у работников предприятия, не занятых на вредных и опасных производствах.

**Задания с открытым ответом**

1. ***Впишите недостающее число на месте многоточия. Значение амплитуды сетевого напряжения 220 В равно … Вольт.***
2. ***Впишите недостающее число на месте многоточия. Угол сдвига фаз между током и напряжением в последовательной RC цепи переменного тока при R=100 Ом, C=0,1 мкФ, f=105/2π равен….0.***
3. ***Впишите недостающее число на месте многоточия. Угол сдвига фаз в трехфазной цепи 380 В равен …. 0.***
4. ***Впишите недостающее число на месте многоточия. Номинал плавкого предохранителя для защиты асинхронного электродвигателя номинальной мощностью 9,50 кВт при Iпуск/Iном =5,5, запитанного от сети переменного тока напряжением 220 В и предназначенного для управления регулирующей арматурой, должен составлять не менее …. Ампер.***

**Задания на установление последовательности:**

1. ***Укажите в виде последовательности цифр приведённые ниже этапы выполнения действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего:***
2. Освободить пострадавшего от воздействия на него опасного или вредного производственного фактора (электрического тока, химических веществ, воды, механического воздействия и др.) с использованием штатных или подручных средств и безопасных для себя приемов.
3. Оценить состояние пострадавшего, определить характер и степень повреждения.
4. Вызвать медицинских работников, готовить пострадавшего к транспортировке в лечебное учреждение.
5. Придать пострадавшему безопасное положение, осторожно обнажить поврежденные участки, части тела и принять решение о мерах неотложной помощи.
6. Выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности - восстановить дыхание, остановить кровотечение, иммобилизовать место перелома, наложить повязки и т.п.
7. ***Укажите в виде последовательности цифр этапы процедуры «утверждение типа».***
8. подача заявки на утверждение типа;
9. принятие решения об утверждении типа;
10. испытание СИ;
11. внесение сведений об утверждении типа в банк данных.
12. ***Укажите в виде последовательности цифр порядок работ при наложении заземления в электроустановках напряжением до 1000 В и выше с применением комплекта переносного заземления.***
    1. Проверка отсутствия напряжения.
    2. Наложение заземления на заземляемую токоведущую часть.
    3. Присоединение зажимов переносного заземления к зажиму «земля» заземляемой токоведущей части и
    4. Закрепление зажимов при помощи штанги из изоляционного материала с применением диэлектрических перчаток.
13. ***Установите соответствие между дозой облучения и вызванными этой дозой биологическими последствиями для организма человека. Ответ запишите в виде пар цифр в формате «доза облучения -биологические нарушения». Например, А2; В3; В4.***

При однократном облучении всего тела человека возможны следующие биологические нарушения в зависимости от дозы излучения:

|  |  |
| --- | --- |
| Доза облучения | Биологические нарушения |
|  | 1.нарушение нормального состояния, возможна потеря трудоспособности |
| А) 50—100 рад | 2. возможны изменения в крови |
| Б) 100—200 рад | 3. изменения в крови, нормальное состояние трудоспособности нарушается; |
| В) 200—400 рад | 4. смертельный исход почти во всех случаях облучения |
|  | 5. потеря трудоспособности, возможен смертельный исход |

1. ***Установите соответствие между материалом каждой термопары, обозначенной буквой (А, Б, В) и пределом измерений для этой термопары, обозначенной цифрой (1, 2, 3, 4, 5). Например, А2; В3; В4.***

|  |  |
| --- | --- |
| Материал | Пределы  измерений, °C |
| А) Медь – копель | 1. –200 ÷ +100 |
|  | 1. –200 ÷ +400 |
| Б) Хромель – копель | 1. –50 ÷ +600 |
|  | 1. –100 ÷ +700 |
| В) Хромель – алюмель | 1. –200 ÷ +1000 |

1. ***Установите соответствие между видами отказов, обозначенными буквой (А, Б, В), и терминами, которые определяют эти отказы, обозначенными цифрой (1, 2, 3, 4, 5). Например, А2; В3; В4.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды отказов** | **Термины** |
| А) По взаимосвязи | 1. независимые и зависимые |
| По повторяемости | 1. одноразовые (сбои) и перемежающиеся |
| Б) По наличию внешних признаков | 1. явные и неявные (скрытые) |
| По причине возникновения | 1. конструкционные, производственные и эксплуатационные |
| В) По характеру устранения | 1. устойчивые и самоустраняющиеся |

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 | Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание |
| --- | --- |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 5 |
|  | 4 |
|  | 4 |
|  | 3 |
|  | 3 |
|  | 3 |

*Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Вариант соискателя содержит 40 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 60.*

*Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 36 и более.*

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

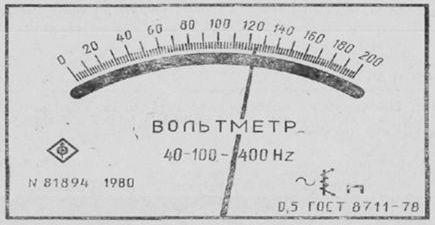
Задание 1.

**Определить величину добавочного сопротивления вольтметра для расширения пределов измерения напряжения с 5 до 500 Вольт. Внутреннее сопротивление вольтметра равно 200 Ом.**

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ №1  НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ  **Трудовая функция:** Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и аппаратуры системы управления защитой (СУЗ)  **Трудовое действие (действия):**-  **Типовое задание:** Определить величину добавочного сопротивления вольтметра для расширения пределов измерения напряжения с 5 до 500 Вольт. Внутреннее сопротивление вольтметра равно 200 Ом.  **Условия выполнения задания**  1. Место (время) выполнения задания *учебная аудитория*  2. Максимальное время выполнения задания: *40 минут*  **Критерии оценки**  Задание выполнено, если представлен численный результат, отличающийся от модельного ответа не более чем на 2 %. |

Задание 2.

На рисунке представлены шкала и показания прибора. Заполните таблицу, включающую характеристики прибора и величину измеряемого им значения.



|  |  |
| --- | --- |
| Тип прибора |  |
| Принцип работы |  |
| Класс точности |  |
| Диапазон измерений |  |
| Положение шкалы |  |
| Измеряемый ток |  |
| Цена деления |  |
| Показания |  |

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ №2  НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ  **Трудовая функция:** Метрологический контроль состояния и применения средств измерения (СИ)  **Трудовое действие (действия):**-  **Типовое задание:** На рисунке представлены шкала и показания прибора. Заполните таблицу, включающую характеристики прибора и величину измеряемого им значения.  **Условия выполнения задания**  1. Место (время) выполнения задания *учебная аудитория*  2. Максимальное время выполнения задания: *20 минут*  **Критерии оценки**  Задание выполнено, если все параметры прибора указаны в соответствии с модельным ответом, а численный результат, соответствующий показаниям прибора, отличается от модельного ответа не более чем на 1 %. |

критерии оценки:

1. Критерий принятия положительного решения относительно прохождения практической части экзамена соответствует 100 % верных результатов по всем пунктам обоих заданий.

б) задание для оформления и защиты портфолио:

трудовая функция: портфолио не предусмотрено

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

трудовое действие (действия): -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание: -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(собрать, оформить и представить портфолио работ или документов, отражающих выполнение трудовых функций, соответствующих квалификации)

требования к структуре и оформлению портфолио: -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(перечисляются конкретные документы, работы, результаты выполненных работ, которые должны войти в портфолио, с указанием формы их представления и другое)

типовые вопросы для собеседования по материалам портфолио (если предусмотрена защита портфолио): -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

критерии оценки (в том числе модельные ответы на типовые вопросы для собеседования) [<3>](#P236): -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

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

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации

Электрик участка по контрольно-измерительным приборам и автоматике атомной станции (5 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

принимается при совместном выполнении условий:

1. Теоретическое задание должно быть выполнено не менее чем на 60 % (для допуска к практической части экзамена).
2. Практические задания - задание 1 и задание 2 - должны быть выполнены с результатом 100%.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным положительно)

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

1. Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций. СТО 1.1.1.01.0678-2007 (с изм. № 1 от 2008, № 2 от 2009, № 3, 4, 5 от 2010);
2. Профессиональный стандарт Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 мая 2015 г. N 333н);
3. Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций НП-082-07, Утверждены постановлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 декабря 2007 г. № 4.
4. Государственная система обеспечения единства измерений. Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений. Пр 50.2.014-96.
5. Гост Р 8.565-96. Государственный стандарт российской федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения.

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)
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 [↑](#footnote-ref-2)
3. Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио [↑](#footnote-ref-3)