

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Старший машинист турбинного отделения

(4 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

2018 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 | 7 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 7 |
| 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости) | 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 | 18 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 19 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям квалификации | 21 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии) | 22 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

***Старший машинист турбинного отделения (4 уровень квалификации)***

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

2. Номер квалификации: **24.02800.01.**

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

(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):

***Машинист-обходчик турбинного оборудования (код ПС 24.028, Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 года, регистрационный N 33668)***

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

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

4. Вид профессиональной деятельности:

***Обеспечение работы основного и вспомогательного турбинного оборудования*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(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 |
| Основные правила обеспечения эксплуатации атомных электрических станций. Руководящие документы эксплуатирующей организации. Технологические регламенты и производственные инструкции. Программы обеспечения качества при эксплуатации атомных станций | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:24, 27 |
| Правильное число – 1 балл,неправильное число – 0 баллов | с открытым ответом:30, 32 |
| Постановления, распоряжения, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, руководящие, документы, касающиеся трудовой деятельности | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа: 20, 21, 23, 26 |
| Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:29 |
| Правила и нормы безопасности в атомной энергетике в рамках профессиональной деятельности. Правила, требования и инструкции по охране труда и электробезопасности, по радиационной безопасности. Правила охраны труда на атомных электрических станциях | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:4, 10, 11, 13 |
| Правильное соответствие – 3 балла,одна ошибка – 1 балл,большее количество несоответствий – 0 баллов | на установление соответствия:38 |
| Правила пожарной безопасности на атомных электрических станциях. Технологические схемы и схемы пожаротушения турбинного цеха | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:14  |
| Основы теории паровых турбин. Нормы качества пара, конденсата, турбинного масла. Основы теплотехники, механики, электротехники и водоподготовки. Технико-экономические показатели работы турбинного оборудования | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:9 |
| Правильный ответ – 2 балла,неправильный ответ – 0 баллов | с открытым ответом: 33 |
| Правильное соответствие – 3 балла,одна ошибка – 1 балл,большее количество несоответствий – 0 баллов | на установление соответствия:40 |
| Устройство и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха. Режимы работы турбинного оборудования. Порядок работы основного и вспомогательного оборудования турбинной установки. Технологический процесс работы оборудования зоны обслуживания. Допустимые отклонения рабочих параметров оборудования. Принципиальная электрическая схема вспомогательного оборудования | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа: 2, 3, 6, 8, 16, 17, 22, 28 |
| Правильное соответствие – 4 балла,одна ошибка – 1 балл,большее количество несоответствий – 0 баллов | на установление соответствия:39 |
| Расположение оборудования, трубопроводов, арматуры, контрольно-измерительных приборов в зоне обслуживания. Схемы теплового контроля и автоматики. Назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений. Положение запорной и регулирующей арматуры на каждом этапе выполнения работ  | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:1, 7, 12, 18, 19 |
| Правильная последовательность – 4 балла, неправильная последовательность – 0 баллов | на установление последовательности:34 |
| Правильное соответствие – 4 балла,одна ошибка – 1 балл,большее количество несоответствий – 0 баллов | на установление соответствия:37 |
| Правила ведения оперативной документации по регистрации дефектов и отклонений в работе оборудования | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:15 |
| Сроки технического освидетельствования оборудования. Графики регламентного обслуживания оборудования и технологических систем турбинного цеха | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:5 |
| Правильная последовательность – 4 балла, неправильная последовательность – 0 баллов | на установление последовательности: 35 |
| Система нарядов и допусков к производству работ на турбинном оборудовании. График работы подчиненного оперативного персонала смены. Характер и степень влияния выполнения должностных обязанностей на безопасность эксплуатируемого оборудования | Правильный ответ – 1 балл,неправильный ответ – 0 баллов | с выбором ответа:25 |
| Правильный ответ – 2 балла,неправильный ответ – 0 баллов | с открытым ответом: 31  |
| Руководство подчиненным персоналом, в том числе контроль выполнение распоряжений. Порядок действия в нештатных ситуациях. Руководство действиями подчиненного персонала в нештатных и аварийных ситуациях. Инструкции по локализации и ликвидации аварий. | Правильная последовательность – 5 баллов, неправильная последовательность – 0 баллов | на установление последовательности: 36 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: **28**;

количество заданий с открытым ответом: **5**;

количество заданий на установление соответствия: **4**;

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:* Обеспечение проведения ремонтных работ на основном и вспомогательномтурбинном оборудовании СМТО | *Зачтено* – соискатель представил документ (пример наряда-допуска, составленного им для организации процесса ремонта оборудования), полностью или в значительной степени соответствующий нормативным актам и методикам. Количество допущенных ошибок не превышает 2 пунктов во всех разделах документа*Не зачтено* – соискатель представил документ, полностью или в значительной степени не соответствующий нормативным актам и методикам. Количество допущенных ошибок превышает 2 пункта во всех разделах документа, либо документ не представлен. | *Практическое задание №1* |
| *Трудовая функция:* Ликвидация аварийных ситуаций в турбинном цехе СМТО | *Зачтено* - представлен ответ, отличающийся от модельного ответа не более чем на 1 пункт (1 пункт отсутствует, либо нарушена последовательность максимум для 2 пунктов).*Не зачтено* - представлен ответ, отличающийся от модельного ответа более чем на 1 пункт (1 пункт отсутствует, либо нарушена последовательность более чем для 2 пунктов). | *Практическое задание № 2* |

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа

профессионального экзамена

1. учебная аудитория;
2. стандарты ЕСКД, ЕСТД;
3. компьютерная техника;
4. канцелярские принадлежности;
5. калькулятор.

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

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

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа

профессионального экзамена: -

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

(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):

*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, выбрав один правильный ответ: «Конденсат греющего пара из сепаратора-пароперегревателя (СПП)…»***

А. поступает в деаэраторы или подогреватели высокого давления (ПВД-7).

Б. сбрасывается в подогреватель низкого давления ПНД-4,

В. отводится в тракт основного конденсата на участке между ПНД-4 и деаэраторами.

Г. отводится в ресиверы

***2.Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Турбина К-1000-60/1500-2 представляет собой……»***

А. одновальный двухцилиндровый агрегат

Б. одновальный четырехцилиндровый агрегат

В. двухвальный двухцилиндровый агрегат

 Г. двухвальный четырехцилиндровый агрегат

1. ***На отечественных АЭС применяются сепараторы-пароперегреватели ПГВ-1000МКП, имеющие компоновку (продолжите предложение, используя верный на Ваш взгляд ответ):***

А. вертикального типа.

Б. наклонного типа.

В. горизонтального типа.

Г. смешанного типа.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «При перезаливке вкладышей подшипников баббитом*** ***работу следует выполнять…»***

А. в защитных очках.

Б. в защитных очках и прорезиненном фартуке.

В. в прорезиненном фартуке и рукавицах.

Г. в защитных очках, прорезиненном фартуке и рукавицах.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Время, необходимое для текущего ремонта основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха АЭС, составляет: …»***

А. 1 сутки.

Б. 2-10 суток.

В. 10-30 суток.

Г. 25-40 суток.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Установленная скорость набора нагрузки для турбины К-1000-60/1500 составляет…»***

А. 1 МВт/мин.

Б. 3 МВт/мин.

В.4 МВт/мин.

Г. 6 МВт/мин.

1. ***Какое действие в первую очередь необходимо выполнить, если во время испытаний АСР и защиты произошло опасное не управляемое автоматикой повышение частоты вращения ротора? (Укажите правильный ответ в представленном ниже перечне.)***

А. Прекращение доступа пара в турбину воздействием дистанционно и по месту на все её органы управления режимом;

Б. Срыв вакуума в конденсаторе турбины;

В. Открывание дистанционным воздействием предохранительных клапанов свежего пара и пара промперегрева.

Г. Отключение НРТ (насоса регулирования турбины) (турбины мощностью 250 МВт и выше с серводвигателями одностороннего действия).

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Контроль технического состояния питательного насоса должен проводиться с применением индивидуальных средств защиты органов слуха…»***

А. в течение 20 минут один раз в три смены.

Б. в течение 10 минут через одну смену.

В. в течение 5 мин 3 раза в смену.

Г. в течение 15 минут в смену.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Давление пара на выходе из цилиндра высокого давления (ЦВД) турбины К-1000-60/1500-2 составляет…»***

А. 1,78кгс/см2.

Б. 3,5 кгс/см2.

В. 11,6 кгс/см2.

Г. 1460 кгс/см2.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «При повышении давления при гидравлическом испытании оборудования до пробного запрещается…»***

А. нахождение на нём людей.

Б. нахождение на нём дежурного персонала.

В. нахождение на нём персонала, не участвующего в этих работах.

Г. нахождение на нём ремонтного персонала.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Осматривать сварные швы испытываемых трубопроводов и оборудования разрешается…»***

А. в процессе повышения давления до пробного значения.

Б. при достижении значения пробного давления.

В. после снижения значения пробного давления до рабочего.

Г. перед началом снижения давления от пробного значения.

1. ***Сварку арматуры с трубопроводом необходимо производить при определённом положении затвора. Выберете один правильный ответ из представленных ниже вариантов.***

А. Затвор полностью открыт

Б. Затвор частично открыт

В. Затвор полностью закрыт

Г. Положение затвора не имеет значения.

1. ***Какое излучение обладает наибольшей проникающей способностью? Выберите один ответ, который Вы считаете правильным.***

А. Альфа.

Б. Бета.

В. Гамма.

Г. У всех излучений проникающая способность одинакова.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Система орошения ферм при пожаре в машинном зале АЭС струями воды из лафетных стволов должна обеспечивать возможность орошения каждой точки фермы…»***

А. двумя компактными струями.

Б. тремя компактными струями.

В. четырьмя компактными струями.

Г. двенадцатью компактными струями.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Акт сдачи-приёмки тепловой изоляции турбины допускает наличие…»***

А. только указания об отступлении от проекта.

Б. только указания о замене материалов.

В. указания об отступлении от проекта и о замене материалов.

Г. невозможность отступления от проекта и замены материалов.

1. ***При снижении давления масла в системе смазки происходит отключение турбины. Для уменьшения числа остановов в системе смазки имеется резервный насос, включающийся при снижении давления. Из приведённых ниже вариантов срабатывания выберете правильный:***

А. Давление, при котором срабатывает защита, должно быть выше давления включения насоса.

Б. Давление, при котором срабатывает защита, должно быть ниже давления включения насоса.

В. Давление, при котором срабатывает защита, должно быть равно давлению включения насоса.

Г. Давление, при котором срабатывает защита, никак не связано с давлением включения резервного насоса.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «При увеличении частоты вращения турбины на 11 - 12% сверх номинального производится…»***

А. останов турбины.

Б. сброс электрической нагрузки генераторов.

В. повышение электрической нагрузки генераторов.

Г. включение аварийной сигнализации.

1. ***Выберете правильный вариант ответа для случая, когда стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора:***

А. Требуется оформление документации на поверку манометра.

Б. Необходима замена стрелки манометра.

В. Следует провести переградуировку шкалы манометра.

Г. Манометр не допускается к применению.

1. ***Все элементы трубопроводов*** ***в зоне ограниченного доступа с температурой наружной поверхности стенки выше 45°С, расположенные в обслуживаемых помещениях, должны быть покрыты тепловой изоляцией, температура наружной поверхности которой не должна превышать (выберете один правильный ответ):***

А. 45 °C.

Б. 60 °C.

В. 85 °C.

Г. 120 °C.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «При обнаружении свежих капель масла на гравийной засыпке или маслоприемнике необходимо немедленно…»***

А. выключить оборудование.

Б. обесточить оборудование.

В. принять меры по выявлению источников их появления и предотвращению новых поступлений.

Г. принять меры по снижению давления масла в системе подачи масла.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Удаление пыли, грязи, подтеков масла и т.п. с поверхности кабелей, подлежащих обработке огнезащитным составом (ОЗС), следует производить…»***

А. моющими препаратами на водной основе.

Б. бензином.

В. ацетоном.

Г. растворами на основе аммиака.

***22. Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «При выводе турбины на полные обороты прослушивание турбины проводится на стадии……»***

А. увеличения частоты вращения вала до рабочей.

Б. прохождения критического (резонансного) числа оборотов ротора.

В. прогрева турбины при малой частоте вращения.

Г. приведения во вращение ротора турбины.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Руководить испытанием автомата безопасности увеличением частоты вращения ротора должен…»***

А. заместитель главного инженера по эксплуатации.

Б. заместитель главного инженера по ремонту.

В. начальник смены турбинного цеха.

Г. начальник турбинного цеха или его заместитель.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Часть территории промышленной площадки АС, где при нормальной эксплуатации АС возможно воздействие на персонал радиационных факторов, определяется как………»***

А. зона планирования защитных мероприятий.

Б. зона контролируемого доступа.

В. зона свободного режима.

Г. зона наблюдения.

1. ***Продолжите предложение, выбрав один правильный ответ: «Задание на производство работы в электроустановках по распоряжению определяет………»***

А. ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и состав работников, которым поручено ее выполнение, с указанием их групп по электробезопасности.

Б. ее время, содержание, место, уровень квалификации работников и меры безопасности (если они требуются).

В. ее время, содержание, технические мероприятия по подготовке рабочего места, состав работников, которым поручено ее выполнение с указанием их групп по электробезопасности, и меры безопасности (если они требуются).

Г. ее содержание, технические мероприятия по подготовке рабочего места и состав работников.

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.

1. ***Вывод насосного оборудования из работы и резерва для проведения ремонта, испытания или технического обслуживания не производится в одном из указанных случаев. Укажите правильный ответ:***

А. при отсутствии устного распоряжения начальника ремонтного цеха;

Б. при запрете должностного лица, в оперативном ведении которого находится оборудование, по условиям оперативной обстановки;

В. на основании результатов расследования причин, вызвавших нарушение его нормальной работы;

Г. при нарушении графика планово-предупредительного ремонта

1. ***Что обозначает величина 1800 в маркировке подогревателя ПН-1800-42-8-IА?*** ***Укажите правильный ответ:***

А. Давление воды

Б. Поверхность теплообмена

В. Давление греющего пара

Г. Температура

**ЗАДАНИЕ 2.**

**Задания с открытым ответом. Исправления недопустимы.**

1. ***Вставьте пропущенное слово в предложение «При ремонте турбины …… вынимать дефектные лопатки турбин с помощью лебёдки»***
2. ***Вставьте пропущенное численное значение в представленное определение: «Особо радиационно-опасные работы - радиационно-опасные работы, при которых ожидаемые коллективные дозы превышают 0,5 чел.Зв или … мЗв по эффективной индивидуальной дозе».***
3. ***Вставьте пропущенное название документа (с маленькой буквы и без пробелов), описываемого в определении: «…………… - это письменное распоряжение на безопасное производство работ, определяющее содержание, место, время, условия ее производства, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ»***
4. ***Вставьте необходимый термин (в именительном падеже, с маленькой буквы) в определение: ………… доза – величина энергии ионизирующего излучения, переданная веществу.***
5. ***Вставьте пропущенный термин (в именительном падеже, с маленькой буквы) в предложение «Коэффициент сепарации представляется формулой сеп = (y0 – y1)/y0 (1 – y1), где y0 и y1 обозначают ………… на входе и на выходе из сепаратора»***

**ЗАДАНИЕ 3**

**Задания на установление последовательности:**

1. ***Укажите последовательность расположения агрегатов при отводе перегретого пара (для ВВЭР-1000):***

А. цилиндры низкого давления (ЦНД)

Б. конденсатор

В. ресиверные трубы

Г. стопорные поворотные заслонки

…. - …. - …. - …..

1. ***Укажите последовательность действий во время испытаний и проверки АСР и защиты турбин при выходе их из ремонта в случае работы турбины под нагрузкой:***А. провести статические испытания АСР;
Б. провести расхаживание РК и СК на полный ход, где это предусмотрено, или на частичный и оценку надежности расхаживания (по критериям инструкции);
В. испытать статические предохранительные клапаны промышлен­ных отборов пара и предохранительные клапаны теплофикационных от­боров пара;
Г. испытать АСР мгновенным сбросом нагрузки (после монтажа или реконструкции турбины).

…. - …. - …. - …..

1. ***Укажите последовательность основных видов инструктажей по ТБ и РБ.***

А) Первичный инструктаж

Б) Инструктаж по пожарной безопасности

В) Вводный инструктаж – по прибытию на АЭС

Г) Инструктаж на рабочем месте

Д) Непосредственный (дополнительный) инструктаж

…. - …. - …. - …..- …..

**ЗАДАНИЕ 4**

**Задания на установление соответствия:**

1. ***На рисунке представлена схема питательного насосного агрегата ПЭА 1650-80 одноконтурной АЭС с реактором РБМК-1600. Укажите показанные цифрами на схеме позиции, соответствующие пунктам А, Б, В, Г***

|  |
| --- |
| Питательный насос РБМК |
| … А – теплоноситель на вход ГЦН .…Б – деаэратор; …В– барабан-сепаратор; …Г – теплоноситель от реактора;  |

**А - …; Б - …; В - …; Г - … .**

1. ***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 |

**А - …; Б - …; В - … .**

1. ***Укажите на схеме элементы конструкции стопорно-регулирующего*** **клапан*а (СРК). Ответ запишите в виде пар цифр в формате «буквенная позиция в тексте-цифра на схеме». Например, А2; В3; В4.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | А – внутренняя пружина; Б – наружная пружина; В – стопорный клапан; Г – полость разгрузки; Д – регулирующий клапан; Е – полость подвода пара. |

**А - …; Б - …; В - …; Г - …; Д - …; Е - … .**

1. ***Установите соответствие между давлением в парогенераторах (атм) и допустимой жёсткостью используемой после водоподготовки воды (мкг-экв/кг). Ответ запишите в виде пар цифр в формате: «Давление в парогенераторе-жёсткость используемой воды, например, А2, В4…».***

***Данные для установления соответствия представлены в таблице:***

|  |  |
| --- | --- |
| *Давление в парогенераторах (атм)* | *Жёсткость используемой после водоподготовки воды* *(мкг-экв/кг)* |
| А. 40 Б. 40-100 В. выше 100 | 1. 2 мкг-экв/кг2. 3 мкг-экв/кг3. 5 мкг-экв/кг4. 10 мкг-экв/кг5. 20 мкг-экв/кг |

**А -……; Б - ……; В - …….**

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 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 2 |
|  | 4 |
|  | 4 |
|  | 5 |
|  | 4 |
|  | 3 |
|  | 4 |
|  | 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 – 65.*

*Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения 80 % от максимально возможной суммы баллов (от 52 баллов и более).*

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

Задание 1.

**Составьте наряд-допуск на производство работ с повышенной опасностью**

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ №1НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**Трудовая функция:** Ликвидация аварийных ситуаций в турбинном цехе СМТО**Трудовое действие (действия):** -**Типовое задание:** Укажите в виде последовательности этапы выполнения действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего.**Условия выполнения задания**1. Место (время) выполнения задания *учебная аудитория*2. Максимальное время выполнения задания: *20 минут***Критерии оценки**Задание выполнено, если представлен ответ, отличающийся от модельного ответа не более чем на 1 пункт (1 пункт отсутствует, либо нарушена последовательность максимум для 2 пунктов) - в этом случае – минимум - 30 баллов. Максимальная оценка – 50 баллов. |

Задание 2.

Укажите в виде последовательности этапы выполнения действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего.

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ №2НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**Трудовая функция:** Ликвидация аварийных ситуаций в турбинном цехе СМТО**Трудовое действие (действия):** -**Типовое задание:** Укажите в виде последовательности этапы выполнения действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего.**Условия выполнения задания**1. Место (время) выполнения задания *учебная аудитория*2. Максимальное время выполнения задания: *20 минут***Критерии оценки**Задание выполнено, если представлен ответ, отличающийся от модельного ответа не более чем на 1 пункт (1 пункт отсутствует, либо нарушена последовательность максимум для 2 пунктов) - в этом случае – минимум - 30 баллов. Максимальная оценка – 50 баллов. |

Критерий оценки:

Критерий принятия положительного решения относительно прохождения практической части экзамена соответствует наличию достаточного количества положительных ответов на каждое задание (не менее чем по 30 баллов).

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

1. Для оценки результатов сдачи практической части экзамена используется шкала от 0 до 100 баллов.
2. Минимальный продемонстрированный соискателем результат, достаточный для принятия положительного решения относительно прохождения им практической части экзамена, соответствует 60 % от максимального значения для каждой трудовой функции, включая результаты оценки портфолио (если таковые представлены).

13. Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации ***Старший машинист турбинного отделения (4 уровень квалификации)***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование квалификации)

принимается при условии, что

***соискатель набрал не менее 52 баллов на теоретической части экзамена и не менее 60 баллов на практической части экзамена***

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

(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. Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомной станции с реакторами типа ВВЭР. ПНАЭ Г-01-036-95 (НП-006-98), с изменением № 1, внесенным постановлением Госатомнадзора России от 01.06. 1996 г.; с изменением № 2, внесенным постановлением Ростехнадзора от 20.12.2005 г., № 13
2. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. НП-001-15 (ПНАЭ г - 01 - 011 - 97).
3. НП-045-18. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 2 марта 2018 года N 94
4. МУ 34-70-062-83. Методические указания по проверке и испытаниям автоматических систем регулирования и зашит паровых турбин.
5. РД 34 26.095-91. Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций
6. СТО 1.1.1.01.001.0877-2013. Оборудование автоматизированной системы индивидуального дозиметрического контроля атомной электростанции. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 3).
7. СТО 1.1.1.01.001.0888-2013. Трубопроводы и детали трубопроводов для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 5).
8. СТО 1.1.1.01.001.0890-2013 Трубопроводная арматура для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 6).
9. СТО 1.1.1.01.001.0891-2013. Контрольно-измерительные приборы для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 7).
10. СТО 1.1.1.01.001.0894-2013. Генераторы для атомных электростанций и их вспомогательное оборудование. Технические требования эксплуатирующей организации (приложение 10).
11. ППБ-АС-2011. Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций. Введены в действие с 01.06.2012.

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)