**I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Область применения**

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации:

Наименование квалификации и уровень квалификации:

|  |
| --- |
| **Озонаторщик** |
| **(3 уровень квалификации)** |
| (указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации) |

|  |  |
| --- | --- |
| Номер квалификации: | **16.07300.02** |
|  | (номер квалификации в реестре сведений о проведении  независимой оценки квалификации) |

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

|  |
| --- |
| **771. Оператор озонаторной установки**  приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 № 1095н |
| (наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования) |

4. Вид профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| **Озонирование вод в системах водоснабжения и водоотведения** |
| (по реестру профессиональных стандартов) |

5. Спецификация заданий теоретической части экзамена:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки  квалификации | Тип и  № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **Трудовая функция**  **В/01.3 Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия**  Техническое обслуживание оборудования, обеспечивающего разложение озона в соответствии с требованием технических регламентов  **Необходимые умения**  Применять инструмент, контрольно-измерительные приборы и средства индивидуальной защиты  **Необходимые знания**  Технологическая схема обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые знания**  Технологическое оборудование по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения и правила его эксплуатации | Дихотомическая  (за правильное  решение  задания - 1 балл)  ГОСТ 30813–2002 | Задание с выбором ответа - 19, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56  Задание на последовательность – 41, 160  Задание с выбором ответа – 42, 57, 58, 59  Задание на соответствие - 161, 162, 163, 164, 165, 166  Задание с выбором ответа – 8, 9, 10, 23, 29, 36, 37, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70  Задание с выбором ответа – 6, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78 |
| **Трудовая функция**  **В/02.3 Озонирование поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия:**  Регулирование режима подачи озоновоздушной смеси к узлам технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые умения:**  Контролировать процесс озонирования поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения по показаниям контрольно-измерительных приборов  **Необходимые знания:**  Устройство и правила эксплуатации технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые знания:**  Схема разводки озонопровода и запорной арматуры технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые знания:**  Требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности при озонировании поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл)  МДК  2.1.5.800–99  МДК  2.1.5.800–99  ГОСТ 24856–2014 | Задание с выбором ответа - 7, 9, 12, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97  Задание на соответствие - 167  Задание с выбором ответа - 1, 2, 3, 4, 5, 22, 24, 25, 26, 28, 39, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108  Задание на соответствие - 168, 169, 170, 171, 172  Задание с выбором ответа - 13, 14, 15, 18, 30, 31, 33, 35, 40, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117  Задание с выбором ответа - 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131,  Задание на соответствие - 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202  Задание с выбором ответа - 11, 16, 17, 20, 21, 27, 32, 34, 38, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: **163**

количество заданий с открытым ответом: **нет**

количество заданий на установление соответствия: **35**

количество заданий на установление последовательности: **2**

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена:

**на 40 вопросов – 60 минут.**

**1.3. Инструменты для практического этапа экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки | Тип и № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **B/01.3. Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Подготовка рабочего места к производству работ  **Трудовые действия 2:** Осмотр и определение работоспособности озонопроводов, технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые умения:** Оценивать работоспособность озонопроводов, технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  ГОСТ 31829–2012 «Оборудование озонаторное. Требования безопасности»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 1 |
| **B/01.3. Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Подготовка рабочего места к производству работ  **Трудовые действия 2:** Осмотр и определение работоспособности озонопроводов, технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые умения:** Оценивать работоспособность озонопроводов, технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических  указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 2 |
| **B/01.3. Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Подготовка рабочего места к производству работ,  **Трудовые действия 2:** Техническое обслуживание оборудования, обеспечивающего разложение озона в соответствии с требованием технических регламентов  **Необходимые умения 1:** Обеспечивать соблюдение технологических режимов разложения отработанной озоновоздушной смеси.  **Необходимые умения 2:** Оценивать уровень разложения остаточной озоновоздушной смеси в озонированной воде. | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 3 |
| **B/01.3. Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Подготовка рабочего места к производству работ,  **Трудовые действия 2:** Осмотр и определение работоспособности технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые умения:** Оценивать работоспособность технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые знания:** Требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности при озонировании поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 4 |
| **B/02.3 Озонирование поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Регулирование режима подачи озоновоздушной смеси к узлам технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Трудовые действия 2:** Контроль смешения озоновоздушной смеси с обрабатываемой водой в контактных камерах  **Необходимые умения:** Обеспечивать соблюдение технологических режимов озонирования поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 5 |
| **B/02.3 Озонирование поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Контроль смешения озоновоздушной смеси с обрабатываемой водой в контактных камерах  **Трудовые действия 2:** Соблюдение уровня концентрации озона в воде в соответствии с установленными требованиями  **Необходимые умения:** Обеспечивать соблюдение технологических режимов озонирования поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 6 |
| **B/02.3 Озонирование поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия:** Контроль смешения озоновоздушной смеси с обрабатываемой водой в контактных камерах  **Необходимые умения:** Обеспечивать соблюдение технологических режимов озонирования поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые знания:** Технологическая схема обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 7 |
| **B/01.3. Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия:** Техническое обслуживание оборудования, обеспечивающего разложение озона в соответствии с требованием технических регламентов  **Необходимые умения:** Оценивать работоспособность озонопроводов, технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 8 |
| **B/02.3 Озонирование поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**  **Трудовые действия 1:** Контроль смешения озоновоздушной смеси с обрабатываемой водой в контактных камерах  **Трудовые действия 2:** Соблюдение уровня концентрации озона в воде в соответствии с установленными требованиями  **Необходимые умения:** Обеспечивать соблюдение технологических режимов озонирования поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения  **Необходимые умения:** Применять результаты химического анализа воды для корректировки параметров технологического процесса озонирования поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения | Соответствие  выполнения задания  требованиям  Приказа Минтруда РФ  от 21 декабря 2015 года № 1095н  Об утверждении профессионального стандарта «Оператор озонаторной  установки»  Методических указаний  2.1.5.800–99  «Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 9 |

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

**2.1 Оценочные средства для теоретического этапа профессионального экзамена**

**1.** **Укажите молекулярный вес озона? Выберите один правильный ответ**

1. 16 г/моль

2. 24 г/моль

3. 32 г/моль

4. 48 г/моль

5. 64 г/моль

**2. Какова растворимость озона в воде в сравнении с азотом и кислородом? Выберите один правильный ответ**

1. Растворимость ниже

2. Растворимость выше

3. Растворимость одинаковая

4. Растворимость зависит от температуры

5. Растворимость зависит от давления

**3. Что такое «барьерный разряд» в озонаторных установках? Выберите один правильный ответ**

1. Наличие в нейтрализаторе одновременно положительных и отрицательных ионов

2. Наличие в зоне разряда низковольтного генератора

3. Наличие в системе диспергации электрического барьера

4. Наличие в системе диспергации электрического барьера

5. Наличие в зоне разряда диэлектрического барьера

Всего 202 задания.

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Количество вопросов для соискателя – 40.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов – 40. Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 32 (80%) и более.

**2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена**

**а)** **Задание № 1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:**

**B/01.3. Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**

**Трудовые действия 1:** Подготовка рабочего места к производству работ

**Трудовые действия 2:** Осмотр и определение работоспособности озонопроводов, технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения

**Необходимые умения:** Оценивать работоспособность озонопроводов, технологического оборудования по обеззараживанию поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Типовое задание** | | 1. Визуально определить исправность основного и вспомогательного оборудования озонаторной установки.  2. Визуально и инструментально оценить состояние контрольно-измерительных приборов.  3. Произвести пуск и остановку основного и вспомогательного оборудования озонаторной установки | | |
| (формулировка задания) | | | | |
| **Условия выполнения задания:** | | | |
| 1. Место выполнения задания: | | экзаменационная площадка ЦОК (производственная площадка, оборудованная озонаторными установками) | |
| 2. Максимальное время выполнения задания: | | | **1 час. 30 мин** |
|  | | | |

**Критерии оценки**

- Соискатель должен раскрыть свои навыки мышления, анализа и аргументации по отношению к основному вопросу.

- Задание считается выполненным, если соискатель правильно ответит на все поставленные заданием вопросы.

- Соблюдение времени выполнения задания.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям Жилищного кодекса РФ в части соответствия трудовой функции **B/01.3. (Контроль технического состояния технологического оборудования обеззараживания поверхностных, подземных и сточных вод в системах водоснабжения и водоотведения**) принимается при выполнении действия в соответствии с критерием оценки и соблюдении отведенного времени.

3. 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

**Озонаторщик**

**(3 уровень квалификации)**

(наименование квалификации)

принимается при получении соискателем по совокупности положительных результатов теоретического и практического этапов экзамена

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

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

1. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

3. Федеральный закон от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

4. Постановление правительства от 29.07.13 РФ 644-ПП «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения»

5. ГОСТ 16549-71 Краны пробковые проходные

6. ГОСТ 18981-73 Ключи трубные рычажные. Технические условия

7. ГОСТ 19185-73. Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения.

8. ГОСТ 22402-77 Ключи трещоточные. Типы и основные

9. ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана 10. ГОСТ 23405-78. Вентили запорные для пневматических и гидравлических систем

11. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

12. ГОСТ 25150-82. Канализация. Термины и определения.

13. ГОСТ 25151-82. Водоснабжение. Термины и определения.

14. ГОСТ 26966-86. Сооружения водозаборные, водосбросные и затворы. Термины и определения

15. ГОСТ 27065-86 Качество вод. Термины и определения

16. ГОСТ 9698-86 Задвижки. Основные параметры

17. ГОСТ 4.472-87 «Система показателей качества продукции. Оборудование водоподготовки для энергетических котлов и котлов промышленных предприятий».

18. ГОСТ 4.472-87 СПКП «Оборудование водоподготовки для энергетических котлов и котлов промышленных предприятий» и получением 12 и более баллов (Таблица 1),

19. ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике (ССНТ). Основные понятия. Термины и определения

20. ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

21. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность

22. ГОСТ 51211-98 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ

23. ГОСТ 51212-98 Вода питьевая. Методы определения общей ртути беспламенной

24. ГОСТ 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля

25. ГОСТ 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб

26. ГОСТ Р 51641-2000 «Материалы фильтрующие зернистые. Общие технические условия».

27. ГОСТ Р 51642-2000 «Коагулянты для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования и метод определения эффективности».

28. ГОСТ Р12.0.006-2002 СС БТ Общие требования к управлению охраной труда в организации

29. ГОСТ Р 8.563-2009 Национальный стандарт РФ. Методики (методы) измерений.

30. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб

31. ГОСТ 31829-2012 Оборудование озонаторное. Требования безопасности

32. ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

вод. Основные термины и определения

33. ГОСТ 34059-2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние.

34. ГОСТ Р 8.879-2014 Методики калибровки средств измерений

35. ГОСТ 30813-2002 «Вода и водоподготовка. Термины и определения».

36. ГОСТ Р 58810-2020 Оборудование для подготовки воды внутри зданий. Механические фильтры. Часть 2. Очистка от частиц с размерами от 1 до 80 мкм.

37. МУ 2.1.4.783-99.Гигиеническая оценка материалов, реагентов, оборудования, технологий, используемых в системах водоснабжения

38. МУ 2.1.5.800-99. Требования к рабочим характеристикам, безопасности и методам испытаний. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод

39. СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий

40. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*.

41. ГН 2.1.6.1033-01 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

42. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

43. СанПиН 2.2.0.555-96. Гигиенические требования к условиям труда женщин.

44. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

45. СанПиН 2.1.4.2652-10 Гигиенические требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки.

46. МДК 3-02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 № 168)

47. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ПОТР М-025-2002)

48. Методические указания по созданию АСУ ТП водоподготовительных установок (ВПУ) электростанций. СО 34.35.146-2003 (утв. РАО «ЕЭС России» 31.01.2003).

49. РД 34.35.416-97 «Методические указания по наладке и обслуживанию гидравлических регуляторов в системах теплоснабжения»,

50. СТО 70238424.27.100.027-2009 «Водоподготовительные установки и водно-химический режим ТЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования».

51. ТУ 26-02ЭД1-355-78 Ключи трубные цепные

52. Приказ Минтруда РФ от 29.10.2020 №758Н Об утверждении Правил по охране труда в ЖКХ

53. Приказ Минтруда РФ от 21.12.2015 г. № 1095н, Профессиональный стандарт «Оператор озонаторной установки».