**I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации:

**Механик-оператор компрессорных установок**

**(4-й уровень квалификации)**

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

# 

# 2. Номер квалификации:

**16.08400.04**

(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):

|  |
| --- |
| **Работник по техническому обслуживанию насосных или компрессорных установок инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства (в системах водо- и теплоснабжения)»**  (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 № 324н) |
| (наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования) |

# 4. Вид профессиональной деятельности:

**Монтаж, ремонт и техническое обслуживание насосов и компрессоров**

(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 |
| **Трудовая функция**  **B/01.4 Управление технологическим процессом получения сжатого воздуха при работах в системах водо- и теплоснабжения**  **Необходимые знания**  Порядок ведения технологического процесса получения сжатого воздуха для работ в системах водо- и теплоснабжения  **Необходимые знания**  Способы регулировки параметров технологического процесса получения сжатого воздуха для работ в системах водо- и теплоснабжения  **Необходимые знания**  Требования охраны труда при работе с компрессорными установками и сосудами, работающими под давлением  **Необходимые умения**  Определять по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров технологического процесса от заданных значений  **Необходимые знания**  Схемы технологического процесса получения сжатого воздуха для работ в системах водо- и теплоснабжения  **Необходимые знания**  Виды, назначение, технические характеристики и краткое описание основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок  **Необходимые знания**  Схемы трубопроводов и места установки задвижек, вентилей, воздухосборников, контрольно-измерительных приборов | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл)  ГОСТ  ГОСТ 24856–2014 | Задание с выбором ответа №№ 1,2,3  Задание с выбором ответа №№ 10,28,32  Задание с выбором ответа №№ 11,12  Задание с выбором ответа №№ 13,22,23  Задание с выбором ответа № 31  Задание на определение соответствия  №№ 36,37  Задание на определение соответствия  №№ 38,39,40 |
| **Трудовая функция**  **B/02.4 Выполнение технического обслуживания компрессорных установок**  **Необходимые умения**  Определять наличие утечек масла и воды через соединения, уплотнения оборудования компрессорных установок  **Необходимые знания**  Технология и техника обслуживания и ремонта компрессорных установок и сосудов, работающих под давлением  **Необходимые знания**  Схемы трубопроводов (сжатого воздуха или газа, воды, масла), места установки задвижек, вентилей, влагомаслоотделителей, промежуточных и концевых холодильников, воздухосборников, контрольно-измерительных приборов  **Необходимые умения**  Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок  **Необходимые знания**  Виды, назначение, технические характеристики, устройство и конструктивные особенности основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл) | Задание с выбором ответа № 4  Задание с выбором ответа №№ 5,6,7,  19,20,25  Задание с выбором ответа № 9  Задание с выбором ответа №№ 26,27  Задание с выбором ответа №№ 14,15,16,17,18,  21,24,29,30 |
| **Трудовая функция**  **B/03.4 Применение компрессорных установок и оборудования с использованием сжатого воздуха на работах в системах водо- и теплоснабжения**  **Необходимые знания**  **Необходимые знания**  Виды, назначение, технические характеристики, устройство и конструктивные особенности основного и вспомогательного оборудования и установок, использующих сжатый воздух  **Необходимые умения**  Выполнять технологические приемы технического обслуживания и ремонта оборудования и установок, использующих сжатый воздух компрессоров  **Необходимые знания**  Технология и техника обслуживания и ремонта насосных установок | Дихотомическая  (за правильное решение  задания - 1 балл) | Задание с выбором ответа № 35  Задание с выбором ответа №№ 33,34  Задание с выбором ответа № 8 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа   
профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: **35**

количество заданий с открытым ответом: **-**

количество заданий на установление соответствия: **5**

количество заданий на установление последовательности: **-**

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **60 мин.**

# 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки | Тип и  № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **Трудовая функция**  **В/02.4 Выполнение технического обслуживания компрессорных установок**  **Трудовые действия**  Выполнение осмотра основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок  **Необходимые умения**  Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок | Соответствие  выполнения задания  требованиям  учебника для вузов «Насосы, вентиляторы, компрессоры».  Черкасский В. М., 1984  Раздел 13.13. Компрессорные установки | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 1 |
| **Трудовая функция**  **В/01 Управление технологическим процессом получения сжатого воздуха при работах в системах водо- и теплоснабжения**  **Трудовые действия**  Контроль технологического процесса получения сжатого воздуха по внешним признакам и показаниям контрольно-измерительных приборов  **Трудовые действия**  Выполнение регулировки параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов при переходе с режима на режим  **Необходимые умения**  Определять по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров технологического процесса от заданных значений | Соответствие  выполнения задания  требованиям  учебника для вузов «Насосы, вентиляторы, компрессоры».  Черкасский В. М., 1984  Раздел 13.13. Компрессорные установки | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 2 |

# 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

1. Помещение, оборудованное местами для подготовки к теоретическому этапу профессионального экзамена (рабочий стол, стул). Выполнение общих, технологических, санитарно-гигиенических требований, по пожарной безопасности, по охране труда (ГОСТ, СанПиН, СНиП, НПБ, ППБ, ГН, ПОТ РМ, ПОТ РО и пр.).

2. Канцелярские принадлежности

**бумага формата А4, ручка, карандаш, ластик.**

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

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

**наглядные пособия, дезинфицирующие средства**

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

# 

**8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

Общее число экспертов не менее 3-х человек, соответствующих следующим требованиям:

1. Не ниже среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих.

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   
  СПК ЖКХ 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 СПК ЖКХ по профессиональным квалификациям ‒ не менее 3-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 обязательного инструктажа на рабочем месте

(проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие)

# 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

# 

|  |
| --- |
| **1. Выполнение каких основных трудовых функций возложено на Вас Профессиональным стандартом при ведении технологического процесса работы компрессорной установки?** **Выберите все правильные ответы**  1. Управление технологическим процессом получения сжатого воздуха при работах в системах водо- и теплоснабжения  2. Выполнение технического обслуживания компрессорных установок  3. Проведение запуска и остановки насосного оборудования, включая дистанционный запуск для прогрева в зимнее время  4. Применение компрессорных установок и оборудования с использованием сжатого воздуха на работах в системах водо- и теплоснабжения  5. Управление технологическим процессом перекачки рабочей среды в системах водо- и теплоснабжения  6. Выполнение технического обслуживания насосных установок для обеспечения их эффективной работы в системах водо- и теплоснабжения |
| **2. В Ваши обязанности управление технологическим процессом получения сжатого воздуха при работах в системах водо- и теплоснабжения. Какие работы в соответствии с Профессиональным стандартом должны при этом выполняться?** **Выберите все правильные ответы**  1. Выбор технологического режима процесса получения сжатого воздуха для работ в системах водо- и теплоснабжения  2. Проведение запуска и остановки насосного оборудования, включая дистанционный запуск для прогрева  3. Контроль технологического процесса получения сжатого воздуха по внешним признакам и показаниям контрольно-измерительных приборов  4. Выполнение регулировки параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов при переходе с режима на режим  5. Внесение записей в журнал учета работы компрессора  6. Проверка всех информационных каналов оборудования диагностики и ремонта объектов инженерной инфраструктуры |
| **3. Какими умениями в соответствии с Профессиональным стандартом Вы должны обладать при управлении технологическим процессом получения сжатого воздуха при работах в системах водо- и теплоснабжения? Выберите все правильные ответы**  1. Управлять технологическим процессом перекачки рабочей среды в системах водо- и теплоснабжения  2. Понимать и применять схему технологического процесса получения сжатого воздуха для работ в системах водо- и теплоснабжения  3. Определять по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров технологического процесса от заданных значений  4. Применять существующие способы регулировки параметров технологического процесса в случаях изменения режима получения сжатого воздуха для работ в системах водо- и теплоснабжения  5. Производить оценку работоспособности диагностического оборудования, средств сбора и анализа данных о состоянии инженерного оборудования  6. Вести техническую документацию |

Всего 40 заданий. Баллы, полученные за каждое выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 32 (80%) и более.

**12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:**

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

**Трудовая функция**

**В/02.4 Выполнение технического обслуживания компрессорных установок**

**Трудовые действия**

Выполнение осмотра основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок

**Необходимые умения**

Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок

|  |  |
| --- | --- |
| **Типовое задание:** | Несмотря на многообразие специфических особенностей компрессорных агрегатов, основное и вспомогательное оборудование являются общим для большинства установок.  Вам необходимо показать трудовые навыки и умение по оценке состояния основного и вспомогательного оборудования компрессорной установки, используемой на экзаменационной площадке.  Для подготовки аргументированного ответа следует придерживаться предложенного ниже плана. |

(формулировка задания)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Условия выполнения задания**: | | |
| 1. Место выполнения задания: | экзаменационная площадка ЦОК | |
| 2. Максимальное время выполнения задания: | | **40 мин** |

**Критерии оценки**

- Правильное выполнение задания,

- Соблюдение времени выполнения задания.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части соответствия трудовой функции

# 

# 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

**Механик-оператор компрессорных установок**

**(4-й уровень квалификации)**

(наименование квалификации)

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

**принимается при получении соискателем по совокупности положительных результатов теоретического и практического этапов 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. 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 Р 51641-2000 «Материалы фильтрующие зернистые. Общие технические условия».
23. 27. ОСТ Р 51642-2000 «Коагулянты для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования и метод определения эффективности».
24. ГОСТ Р12.0.006-2002 СС БТ Общие требования к управлению охраной труда в организации
25. 29. ОСТ Р 8.563-2009 Национальный стандарт РФ. Методики (методы) измерений.
26. ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения
27. ГОСТ 34059-2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние.
28. ГОСТ 30813-2002 «Вода и водоподготовка. Термины и определения».
29. ГОСТ Р 58810-2020 Оборудование для подготовки воды внутри зданий. Механические фильтры. Часть 2. Очистка от частиц с размерами от 1 до 80 мкм.
30. МУ 2.1.4.783-99. Гигиеническая оценка материалов, реагентов, оборудования, технологий, используемых в системах водоснабжения
31. МУ 2.1.5.800-99. Требования к рабочим характеристикам, безопасности и методам испытаний. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод
32. СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий
33. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*.
34. ГН 2.1.6.1033-01 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
35. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
36. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
37. СанПиН 2.1.4.2652-10 Гигиенические требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки.
38. МДК 3-02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 № 168)
39. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ПОТР М-025-2002)
40. ТУ 26-02ЭД1-355-78 Ключи трубные цепные
41. Приказ Минтруда РФ от 29.10.2020 №758Н Об утверждении Правил по охране труда в ЖКХ
42. Приказ Минтруда РФ от 27.04.2023 № 343н
43. УДК 621.644 «Возникновение гидравлического удара в трубопроводе и защита от него», Тульский государственный университет, Еремеев С.М. Научный руководитель Вялкова Н.С.

44. Методические рекомендации по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения, Минрегионразвития, 25.04.12

45. Инструкция по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении (от 25.11.67 № 723а-67)

46. МДК 3–02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации»

47. Рекомендации по повышению устойчивости работы водопроводно-канализационных сооружений, предупреждению и ликвидации аварий и брака, Научно-технический Совет Госстроя РСФСР от 27.07.89 г.

48. Методические рекомендации по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения, Минрегионразвития от 25.04.12 № 9905-АП/14

49. Методические рекомендации по способам и технологиям локализации аварий на коммунально-энергетических сетях

1. «Водоснабжение и водоотведение», В. И. Сологаев, Учебное пособие., ФГБОУВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», 2018
2. Насосы, вентиляторы, компрессоры: Черкасский В. М. Учебник для теплоэнергетических специальностей вузов. 2-е изд., перераб. и доп., 1984.
3. Насосы и компрессоры. М., 1974. Авт.: С. А. Абдурашитов, А. А. Тупиченков, И. М. Вершинин, С. М. Тененгольц. Учебное пособие для студентов нефтяных вузов, инженерно-технических работников, занятых проектированием и эксплуатацией насосов и компрессоров.
4. Компрессорные и насосные установки. Учебник для средних профессионально-технических училищ. Л. С. Скворцов, В. А. Рачицкий, В. Б, Ровенский.
5. Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию насосных или компрессорных установок инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства (в системах водо- и теплоснабжения)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 № 324н.