

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**Изолировщик по теплоизоляции трубопроводов**

**(3 уровень квалификации)**

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

(наименование квалификации)

Комплект оценочных средств 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 комплекта оценочных средств[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел | страница |
| 1. Наименование квалификации и уровень квалификации | 3 |
| 2. Номер квалификации | 3 |
| 3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации | 3 |
| 4. Вид профессиональной деятельности | 3 |
| 5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена | 3 |
| 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена | 6 |
| 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 7 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 9 |
| 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости) | 9 |
| 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 10 |
| 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 | 17 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 18 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятиярешения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 21 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии) | 21 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

**Изолировщик по теплоизоляции трубопроводов (3 уровень квалификации)**

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

2. Номер квалификации:

**16.08100.03.**

(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 гидро- и теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения. Код 16.081. Регистрационный номер 783 Приказ Минтруда России 1068н от 21.12.2015г.**

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

4. Вид профессиональной деятельности:

**Производство изоляционных работ.**

(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 |
| **Знания** - Требования охраны труда при проведении работ по гидро- и теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Умения** - Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 4 балла | Всего 4 задания, из них:- с выбором ответа №№ 1, 2, 4; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия № 5; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Виды и правила применения средств индивидуальной защиты **Умения** - Определять исправность средств индивидуальной защиты | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балла | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа №№ 7, 8; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Правила чтения чертежей условных обозначений **Умения** - Понимать и применять чертежи, эскизы, технологическую документацию на выполняемые теплоизоляционные работы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балла | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа №№ 3, 6; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Виды, назначение, устройство и правила использования ручного и механизированного инструмента для работ по теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Умения** - Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы согласно сменному заданию на выполняемые теплоизоляционные работы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балла | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа №№ 9, 10; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника подготовки теплоизоляционных материалов к установке на место **Умения** - Разматывать, нарезать, раскраивать, сшивать используемые изоляционные материалы и средства их крепления | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 23; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника подготовки теплоизоляционных материалов к установке на место **Умения** - Изготавливать маты и пакеты изоляции, шить матрацы прямоугольной формы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балла | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа № 12; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности № 13; |
| **Знания** - Требования, предъявляемые к качеству теплоизоляционных материалов и покрытий **Умения** - Применять натяжные машинки при стягивании конструкций монтажными ремнями | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 3 балла | Всего 3 задания, из них:- с выбором ответа № 21, 24, 27; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Требования, предъявляемые к качеству теплоизоляционных материалов и покрытий **Умения** - Проверять и отбраковывать получаемые изоляционные материалы на соответствие заказу и чертежу | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 11; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника подготовки теплоизоляционных материалов к установке на место**Умения** - Размечать и раскраивать изоляционные материалы сложных контуров по выкройкам с учетом рационального использования материалов | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 17; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Требования, предъявляемые к качеству теплоизоляционных материалов и покрытий **Умения** - Снимать и очищать старую изоляцию с деталей, изделий и трубопроводов | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 4 балла | Всего 4 задания, из них:- с выбором ответа № 14, 16, 15, 33; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника выполнения работ при теплоизоляции трубопроводов**Умения** - Выполнять укладку теплоизоляции на поверхность трубопроводов с подгонкой по месту и креплением | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 6 баллов | Всего 6 заданий, из них:- с выбором ответа № 19, 25, 32; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности № 18, 20, 22; |
| **Знания** - Технология и техника выполнения работ при теплоизоляции трубопроводов**Умения** - Выполнять изоляцию плиточными волокнистыми материалами, формованными изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 28; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Виды, назначение и специфические свойства применяемых теплоизоляционных материалов **Умения** - Понимать и применять чертежи, эскизы, технологическую документацию на выполняемые теплоизоляционные работы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 26; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника нанесения теплоизоляционных покрытий**Умения** - Наносить вручную раствор на поверхность изоляции с последующим выравниванием поверхности | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 3 балла | Всего 3 задания, из них:- с выбором ответа № 29, 30, 31; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 28;

количество заданий с открытым ответом: 0;

количество заданий на установление соответствия: 1;

количество заданий на установление последовательности: 4;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1 час

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:** Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:** Выполнение теплоизоляции труб простой конфигурации готовыми формованными изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами | Соблюдение технологии в соответствии с:ТР 129-02 «Технические рекомендации по строительству сетей тепловодоснабжения из стальных труб со скорлупкой пенополиуретановой изоляцией в подземных канальных и наземных прокладках» | Защита портфолио №1, содержащего демонстрацию выполнения трудового действия на реальном производственном объекте |
| **Трудовая функция:** Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:** Выполнение теплоизоляции труб простой конфигурации холстопрошивным стекловолокном | Соблюдение технологии в соответствии с РД 34 26.095-91 «Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций» | Защита портфолио №2, содержащего демонстрацию выполнения трудового действия на реальном производственном объекте |

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

* Помещение, оборудованное местами для сдачи экзамена (рабочий стол, стул), отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям пожарной безопасности и охраны труда;
* Канцелярские принадлежности (бумага, ручка, линейка, карандаш);
* Компьютер, принтер, технические средства отображения видеосигнала со съемного носителя;
* Программное обеспечение – Программно-методический комплекс «Оценка квалификаций»;
* Требуемая при выполнении заданий нормативная документация:
1. ГОСТ 21.605-82\* (СТ СЭВ 5676-86) Сети тепловые (Тепломеханическая часть). Рабочие чертежи;
2. СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
3. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
4. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87;
5. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
6. Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей. Утверждена Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 20 апреля 1985 г.;
7. ТУ 34-38-20118-95 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов тепловых электростанций. Технические условия на капитальный ремонт;
8. РД 34 26.095-91 Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций;
9. ТР 129-02 Технические рекомендации по строительству сетей тепловодоснабжения из стальных труб со скорлупкой пенополиуретановой изоляцией в подземных канальных и наземных прокладках;
10. РД 153-39.4-091-01 Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии;
11. ГОСТ 21880-94 Маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные. Технические условия (с изменением №1);
12. ГОСТ 17139-2000 Стекловолокно. Ровинги. Технические условия;
13. ВСН 438-83 Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве. Сборник 22. Теплоизоляционные работы;
14. ВСН 008-88 Ведомственные строительные нормы. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция;
15. ЕНиР Сборник Е11. Изоляционные работы;
16. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 июля 2007 г. N 477 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или)опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
17. СанПиН 2.2.3.1384-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы;
18. Правила по охране труда в строительстве. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 года № 336н;
19. Правила противопожарного режима в Российской Федерации Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;
20. Постановления Правительства РФ от 17.02.2014 N 113 О внесении изменений в правила противопожарного режима;
21. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда (ТИ РО-010-2003 Типовая инструкция по охране труда для изолировщика на гидроизоляции, ТИ РО-011-2003 Типовая инструкция по охране труда для изолировщиков на термоизоляции);
22. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках Утверждена Приказом Минэнерго от 30.06.2013 № 261 (указаны методики проверки СИЗ и общего пользования)

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

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

* Помещение, оборудованное местами для сдачи экзамена (рабочий стол, стул), отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям пожарной безопасности и охраны труда;
* Канцелярские принадлежности (бумага, ручка, линейка, карандаш);
* Компьютер, принтер, технические средства отображения видеосигнала со съемного носителя;
* Программное обеспечение – Программно-методический комплекс «Оценка квалификаций»;

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

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

8.1. Не ниже среднего профессионального образования.

8.2. 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.

8.3. Подтверждение прохождения 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;

8.4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям - не менее 3-х человек

8.5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):

нет

(проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие)

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

1 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| При нарушении каких правил техники безопасности изолировщики НЕ должны приступать к выполнению работ? |
| 1 |  | неисправность технологической оснастки |
| 2 |  | неисправность средств защиты и инструмента |
| 3 |  | наличие помех на рабочем месте  |
| 4 |  | недостаточная освещенность рабочего места |
| 5 |  | загроможденность рабочего места |

2 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой документ является разрешительным для выполнения теплоизоляционных работ у действующего оборудования и аппаратов, находящихся под давлением? |
| 1 |  | наряд-допуск или специальное письменное разрешение |
| 2 |  | договор выполнения работ |
| 3 |  | разрешение органа технического надзора |

3 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| В зависимости от чего происходит выбор вида теплоизоляционного покрытия трубопровода? |
| 1 |  | назначения |
| 2 |  | диаметра |
| 3 |  | условий эксплуатации |
| 4 |  | вида прокладки |

4 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Выберите способ, которым работник может попасть в траншею, при проведении в ней работ по гидроизоляции: |
| 1 |  | любым удобным способом |
| 2 |  | при помощи других работников |
| 3 |  | с помощью веревок |
| 4 |  | по приставным инвентарным лестницам |

5 Задание на установление соответствия

|  |
| --- |
| Соотнесите требования к оборудованию мест перехода через траншеи из левого столбца с характеристиками мест перехода через траншеи из правого столбца, при проведении в ней изоляционных работ. Каждый элемент из правого столбца может быть использован только один раз.  |
|  | Требование к оборудованию мест перехода |  | Характеристика оборудования мест перехода |
| 1 | обязательное | А | мостиками шириной не менее 0,8 м с перилами |
| 2 | необязательное | Б | деревянными настилами шириной не менее 0,8 м  |
|  |  | В | металлическими настилами шириной не менее 1,5 м |
|  |  | Г | деревянными настилами шириной не менее 1,5 м |

6 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие действия должны быть произведены с арматурой с истекшим по паспорту гарантийным сроком? |
| 1 |  | подвергнута повторной ревизии |
| 2 |  | испытание на прочность |
| 3 |  | испытание на плотность |
| 4 |  | забракована  |

7 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какое средство индивидуальной защиты применяется при наличии такого вредного фактора, как пыль минерального волокна? |
| 1 |  | марлевая повязка |
| 2 |  | респиратор |
| 3 |  | противогаз |
| 4 |  | маска для лица из полимеров |

8 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие средства индивидуальной защиты должны быть использованы при выполнении работ с применением проволоки? |
| 1 |  | защитные очки |
| 2 |  | перчатки |
| 3 |  | брезентовый костюм |
| 4 |  | наушники |

9 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие инструменты используются при выполнении металлопокрытий на изолированных объектах? |
| 1 |  | натяжная машинка |
| 2 |  | зажимные клещи |
| 3 |  | перфоратор |
| 4 |  | ножницы прямые |
| 5 |  | ножницы лекальные |
| 6 |  | киянка деревянная |
| 7 |  | ручная дрель |
| 8 |  | портативная зиг-машина |

10 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой инструмент применяют для стяжки бандажей для крепления полносборной теплоизоляционной конструкции на трубопроводе? |
| 1 |  | ключ |
| 2 |  | натяжитель |
| 3 |  | струбцина |
| 4 |  | уплотнитель |

11 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| К каким последствиям приводит избыток цемента в асбоцементном растворе при защите изоляции? |
| 1 |  | сложности демонтажа |
| 2 |  | растрескивание |
| 3 |  | теплопотери |

12 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какое повреждение швов в матах прошивных из минеральной ваты НЕ допускается? |
| 1 |  | разрыв более чем двух смежных стежков в одном шве |
| 2 |  | разрыв стежков в двух смежных швах мата |
| 3 |  | роспуск швов на концах матов |
| 4 |  | неровность шва |

13 Установите последовательность. Ответы запишите в виде №-№-№

|  |
| --- |
| Какой последовательный состав работ при изоляции трубопроводов матами прошивными из минеральной ваты? |
| 1 |  | резка изделий по заданному размеру |
| 2 |  | укладка изделий с подгонкой по месту |
| 3 |  | крепление изделий проволочными кольцами |
| 4 |  | заделка швов отходами изделий |
| 5 |  | сшивка стыков (у матов в обкладках) |
| 6 |  | дополнительное крепление изделий проволочными кольцами или бандажами по верхнему краю |

14 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Что должны обеспечивать конструкция и качество съемной изоляции? |
| 1 |  | быстрый монтаж |
| 2 |  | демонтаж без разрушения самой конструкции |
| 3 |  | демонтаж без разрушения основного слоя |
| 4 |  | возможность многократного применения |

15 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какой документацией должна быть укомплектована тепловая изоляция, сдаваемая в ремонт и принимаемая из ремонта? |
| 1 |  | рабочим проектом тепловой изоляции |
| 2 |  | перечнем отклонений от рабочего проекта |
| 3 |  | паспортом тепловой изоляции |
| 4 |  | актом демонтажа |

16 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Как происходит процесс демонтажа штукатурного защитного покрытия? |
| 1 |  | разрезается на участки на всю толщину и удаляется в отходы |
| 2 |  | разбивается ударным инструментов на куски и удаляется в отходы |
| 3 |  | счищается шлифовальной машинкой |

17 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Для изоляции каких участков трубопровода должны применяться сборно-разборные съемные теплоизоляционные конструкции? |
| 1 |  | люков |
| 2 |  | фланцевых соединений |
| 3 |  | арматуры |
| 4 |  | компенсаторов |

18 Установите последовательность. Ответы запишите в виде №-№-№

|  |
| --- |
| Какой последовательный состав работ при изоляции трубопроводов полотном холстопрошивным стекловолокнистым? |
| 1 |  | размотка рулона и резка его на полотнища |
| 2 |  | свертывание полотнищ в пакеты до заданной толщины изоляции в восемь-десять слоев |
| 3 |  | укладка пакетов на изолируемую поверхность трубопроводов с подгонкой по месту |
| 4 |  | сшивка полотнищ стеклонитью и крепление проволочными кольцами |

19 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой вид крепления применяется для фиксации изоляционного слоя из полотна холстопрошивного стекловолокнистого, кроме проволочных бандажных колец? |
| 1 |  | проволочный спиральный каркас |
| 2 |  | обвивка стеклонитью |
| 3 |  | обвязка базальтовым шнуром |

20 Установите последовательность. Ответы запишите в виде №-№-№

|  |
| --- |
| Какой последовательный состав работ при изоляции трубопроводов матами прошивными из минеральной ваты? |
| 1 |  | резка изделий по заданному размеру |
| 2 |  | укладка изделий с подгонкой по месту |
| 3 |  | крепление изделий проволочными кольцами |
| 4 |  | заделка швов отходами изделий |
| 5 |  | сшивка стыков (матов в обкладках) |
| 6 |  | дополнительное крепление изделий проволочными кольцами или бандажами (по верхнему слою) |

21 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| С каким шагом (в мм) закрепляются бандажными кольцами уложенные на поверхность трубопроводов маты прошивные из минеральной ваты? |
| 1 |  | 500 |
| 2 |  | 750 |
| 3 |  | 1000 |
| 4 |  | 1250 |

22 Установите последовательность. Ответы запишите в виде №-№-№

|  |
| --- |
| Какой последовательный состав работ при изоляции трубопроводов плитами из минеральной ваты на синтетическом связующем? |
| 1 |  | укладка изделий на подвесках или проволочных стяжках |
| 2 |  | крепление изделий бандажными кольцами |
| 3 |  | заделка швов отходами изделий |

23 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой параметр наружной поверхности изоляции является определяющим в разметке металлической сетки до укладки её в дело? |
| 1 |  | тип  |
| 2 |  | ширина  |
| 3 |  | длина  |
| 4 |  | материал |

24 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Как обрабатываются концы проволоки от крепежных колец, которыми закреплены жесткие формованные изделия на трубопроводах? |
| 1 |  | скручиваются вместе |
| 2 |  | обрезаются |
| 3 |  | утапливаются в изоляции |

25 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Каким должен быть минимально допустимый процент толщины внешнего слоя из мягких теплоизоляционных изделий (от общей толщины изоляции), при многослойной тепловой изоляции поверхностей с температурой выше 250 С ? |
| 1 |  | 10 |
| 2 |  | 20 |
| 3 |  | 30 |
| 4 |  | 50 |

26 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Допускается ли применение в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей покровного слоя из стали рулонной холоднокатаной с полимерным покрытием (металлопласт)? |
| 1 |  | допускается без ограничений |
| 2 |  | не допускается |
| 3 |  | допускается в исключительных случаях |
| 4 |  | допускается на усмотрение эксплуатирующей организации |

27 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| При изоляции горизонтальных трубопроводов диаметром от 108 до 273 мм и вертикальных трубопроводов диаметром до 480 мм крепление изделий на связках, прошивных матов в обкладках и без них осуществляется бандажами, кольцами. На каком расстоянии один от другого устанавливаются крепежные элементы по наружному слою изоляции, мм? |
| 1 |  | 100 |
| 2 |  | 250 |
| 3 |  | 300 |
| 4 |  | 500 |

28 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какое условие должно быть соблюдено при укладке скорлуп и цилиндров минераловатных на связках по поверхности трубопровода в два слоя? |
| 1 |  | перекрытие швов не производится, оставляется зазор для вентиляции |
| 2 |  | второй слой укладывается с перекрытием только продольных швов первого слоя, в целях ремонтопригодности |
| 3 |  | второй слой укладывается с перекрытием продольных и поперечных швов первого слоя |
| 4 |  | второй слой укладывается с перекрытием поперечных швов первого слоя |

29 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| В каких случаях выполняется покровный слой тепловой изоляции из асбестоцементной штукатурки? |
| 1 |  | при невозможности выполнения из сборных конструкций |
| 2 |  | для механической защиты при малых объемах работ |
| 3 |  | в аварийных ситуациях |

30 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой должна быть температура воздуха для возможности нанесения асбестоцементной штукатурки? |
| 1 |  | любой |
| 2 |  | не ниже 0 °С |
| 3 |  | не ниже +5 °С |
| 4 |  | не ниже -5 °С |

31 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Каким образом производится выравнивание рейкой штукатурного слоя из асбестоцементной штукатурки? |
| 1 |  | по спирали сверху вниз в верхней половине трубы |
| 2 |  | по спирали снизу вверх в нижней половине трубы |
| 3 |  | крест накрест по горизонтали |

32 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какая процедура должна быть проведена с изделиями из минеральной ваты перед её применением в качестве теплоизоляционного слоя для трубопроводов подземной канальной прокладки? |
| 1 |  | уплотнение |
| 2 |  | дератизация |
| 3 |  | гидрофобизация |
| 4 |  | разрыхление |

33 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Как должна разбираться теплоизоляционная конструкция, состоящая из жесткоформованных и волокнистых материалов, с металлическим защитным покрытием, закрепленным самонарезающими винтами или хомутами? |
| 1 |  | с сохранением материалов для повторного применения |
| 2 |  | без сохранности материалов для повторного применения |
| 3 |  | с сохранением металлического покрытия для повторного применения |
| 4 |  | произвольно, выбирая наиболее удобное место |

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 | Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки | Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание |
| --- | --- | --- |
|  | 1,2,3,4,5 | 1 |
|  | 1 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 4 | 1 |
|  | 1-А; 2-Б,В,Г | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2 | 1 |
|  | 1,2,3,4,5,6,7,8 | 1 |
|  | 1 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 1-2-3-4-5-6 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 1 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 1-2-3-4 | 1 |
|  | 1 | 1 |
|  | 1-2-3-4-5-6 | 1 |
|  | 1 | 1 |
|  | 1-2-3 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 2,3 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 1,2 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 1,2 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 1 | 1 |

*Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 33 задания. Вариант соискателя содержит 33 задания. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 33.*

*Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 27 и более.*

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОРТФОЛИО №1**Обобщенная трудовая функция:** Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:** Выполнение теплоизоляции труб простой конфигурации готовыми формованными изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами**Типовое задание:** Соберите, оформите и представьте портфолио работы, отражающей выполнение трудовых функций, соответствующих квалификации **Изолировщик по теплоизоляции трубопроводов** **(3 уровень квалификации)** - Произведите монтаж не менее 2 погонных метров тепловой изоляции сегментами пенополиуретановых скорлуп с закреплением стяжками. Вариант №1 - количество сегментов 4, Наружный диаметр трубопровода 720, 820, 920,1020 мм.Вариант №2 - количество сегментов 6, Наружный диаметр трубопровода 1220, 1400 мм. Длина сегментов скорлуп 1 метр. |
| **Требования к структуре и оформлению портфолио:** видеозапись выполнения трудового действия на реальном производственном объекте в форматах .avi или .mkv. Видеозапись предоставляется без звукового сопровождения, с реальной скоростью записи и воспроизведения. Не допускается монтаж отдельных сцен – выполнение трудового действия должно быть показано непрерывно в реальном хронометраже. Запись должна включать демонстрацию рабочего места соискателя, его личностную идентификацию, давать однозначную информацию об использовании экзаменуемым средств индивидуальной защиты и спецодежды. Также должна быть обеспечена возможность идентификации оборудования и заполняемых соискателем документов.В процессе воспроизведения видеозаписи, экзаменуемый поясняет комиссии выполняемые операции в составе трудового действия. **Типовые вопросы** для собеседования по материалам портфолио:* Через какое расстояние установлены стяжки?
* Какая ширина швов после установки скорлуп?
* Каким инструментом измеряете плотность прилегания сколуп друг к другу?
* Какой материал использовался для проклейки сегментов? Если не использовался, то почему?
* Какой материал использовался для заделки сколов, дефектов?

|  |
| --- |
| Критерии оценки  |
| **Положительный результат -** Соблюдение технологии в соответствии с:ТР 129-02 «Технические рекомендации по строительству сетей тепловодоснабжения из стальных труб со скорлупкой пенополиуретановой изоляцией в подземных канальных и наземных прокладках» (п. 5.7, 5.8), как следствие, получение результата – произведенная тепловая изоляция трубопровода, с закреплением и герметизацией швов**Технология, документируемая портфолио:** Выполнение работ по монтажу скорлуп для труб больших диаметров, требующих для варианта №1 – 4 сегмента, для варианта №2 - 6 сегментов, произвести соблюдая рекомендуемый порядок изоляции: 1. На изолируемый трубопровод установить стяжки. Установка стяжек должна проводиться через каждые 30 - 50 см (по 2 - 3 шт. на скорлупу). 2. На стяжки установить 2 (вариант1), 3 (вариант2) нижних скорлупы и подтянуть их к трубе. Проталкивая сегменты до краев ранее установленных скорлуп, уменьшить зазоры швов.Установка скорлуп должна проводиться с заходом краев «паз в паз» при плотном прилегании друг к другу и к поверхности трубы без пустот и перекосов, обеспечивая минимальную ширину швов не более 1 – 2 мм. 3. Проклеить сегменты с торцов и частично по внутренней стороне скорлуп клеем или силиконовым герметиком, наносимым кистью или напылением. Допускается соединение скорлуп с трубой без герметика и проклейки при условии получения минимальной ширины продольных и поперечных швов.4. Установить 2 (вариант1), 3 (вариант2) верхних скорлупы, стяжки натянуть, скорлупы плотно закрепить. Применение клеящего состава аналогично предыдущей операции.Стяжки должны быть надежно закреплены и подогнуты, не должны образовывать выступающих частей, препятствующих плотному прилеганию наружной защитной оболочки.5. Проконтролировать плотность прилегания скорлуп друг к другу. Контролируется щупом, ширина швов должна быть не более 1 - 2 мм.6. Дефекты, сколы и неплотности заделать набивкой минваты либо напылением ППУ из баллона.Дополнительно.Для дополнительного или временного крепления можно использовать ленту «ПИЛ» и скотч.Каждый последующий метр изоляции производить со смещением на ½ ширины сегмента скорлупы.Для натяжения стяжек и обеспечения плотного прилегания скорлуп использовать специальные натяжные устройства. |

**Положительное решение** о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения» принимается при условии соответствия технологии и действий, продемонстрированных в портфолио, требованиям нормативных документов, развернутых ответах на вопросы комиссии.  |

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОРТФОЛИО №2**Обобщенная трудовая функция:** Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:** Выполнение теплоизоляции труб простой конфигурации холстопрошивным стекловолокном**Типовое задание:** Соберите, оформите и представьте портфолио работы, отражающей выполнение трудовых функций, соответствующих квалификации **Изолировщик по теплоизоляции трубопроводов** **(3 уровень квалификации)** - Произведите монтаж стекловолокна холстопрошивного на прямом участке трубы, с наличием ограничения не менее, чем с одной стороны трубопровода (край, фланец). Количество слоев изоляции - 2. Длина трубопровода не менее 3 метров. |
| **Требования к структуре и оформлению портфолио:** видеозапись выполнения трудового действия на реальном производственном объекте в форматах .avi или .mkv. Видеозапись предоставляется без звукового сопровождения, с реальной скоростью записи и воспроизведения. Не допускается монтаж отдельных сцен – выполнение трудового действия должно быть показано непрерывно в реальном хронометраже. Запись должна включать демонстрацию рабочего места соискателя, его личностную идентификацию, давать однозначную информацию об использовании экзаменуемым средств индивидуальной защиты и спецодежды. Также должна быть обеспечена возможность идентификации оборудования и заполняемых соискателем документов.В процессе воспроизведения видеозаписи, экзаменуемый поясняет комиссии выполняемые операции в составе трудового действия. **Типовые вопросы** для собеседования по материалам портфолио:* Какой способ используется для укладки на трубопровод?
* Проволока какого диаметра использована для закрепляющих колец?
* Какой материал использован для дополнительного крепления полотнищ стеклохолста? С каким шагом навивки?

|  |
| --- |
| Критерии оценки  |
| **Положительный результат -** Соблюдение технологии в соответствии с РД 34 26.095-91 «Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций» (п. 4.3.9), как следствие получение результата – произведенная тепловая изоляция трубопровода.Технология, документируемая портфолио: 1. Холст стекловолокнистый на поверхность трубопровода укладывается навивкой по спирали. 2. Первый и последний витки (в начале и конце трубопроводов и у фланцев) закрепляются кольцами из проволоки диаметром 0,8 мм. 3. При многослойной изоляции каждый последующий слой навивается в направлении, обратном предыдущему, перекрывая крест накрест витки предыдущего слоя. 4. Полотнища стеклохолста дополнительно крепятся проволокой или стеклонитью, навиваемыми на наружную поверхность изоляции по спирали с шагом около 100 мм. 5. Навивная изоляция не должна проворачиваться, между витками не должно быть просвета. |

**Положительное решение** о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения» принимается при условии соответствия технологии и действий, продемонстрированных в портфолио, требованиям нормативных документов, развернутых ответах на вопросы комиссии.  |

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: **Изолировщик по теплоизоляции трубопроводов (3 уровень квалификации)**

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации

**Изолировщик по теплоизоляции трубопроводов (3 уровень квалификации)**

(наименование квалификации)

принимается при

правильном выполнении 1 (одного) практического задания

(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. ГОСТ 21.605-82\* (СТ СЭВ 5676-86) Сети тепловые (Тепломеханическая часть). Рабочие чертежи;
2. СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
3. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
4. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87;
5. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
6. Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей. Утверждена Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 20 апреля 1985 г.;
7. ТУ 34-38-20118-95 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов тепловых электростанций. Технические условия на капитальный ремонт;
8. РД 34 26.095-91 Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций;
9. ТР 129-02 Технические рекомендации по строительству сетей тепловодоснабжения из стальных труб со скорлупкой пенополиуретановой изоляцией в подземных канальных и наземных прокладках;
10. РД 153-39.4-091-01 Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии;
11. ГОСТ 21880-94 Маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные. Технические условия (с изменением №1);
12. ГОСТ 17139-2000 Стекловолокно. Ровинги. Технические условия;
13. ВСН 438-83 Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве. Сборник 22. Теплоизоляционные работы;
14. ВСН 008-88 Ведомственные строительные нормы. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция;
15. ЕНиР Сборник Е11. Изоляционные работы;
16. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 июля 2007 г. N 477 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или)опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
17. СанПиН 2.2.3.1384-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы;
18. Правила по охране труда в строительстве. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 года № 336н;
19. Правила противопожарного режима в Российской Федерации Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;
20. Постановления Правительства РФ от 17.02.2014 N 113 О внесении изменений в правила противопожарного режима;
21. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда (ТИ РО-010-2003 Типовая инструкция по охране труда для изолировщика на гидроизоляции, ТИ РО-011-2003 Типовая инструкция по охране труда для изолировщиков на термоизоляции);
22. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках Утверждена Приказом Минэнерго от 30.06.2013 № 261 (указаны методики проверки СИЗ и общего пользования)
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)