

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

для оценки квалификации

**Изолировщик по теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**

 **(4 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 | 7 |
| 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 8 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 9 |
| 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости) | 10 |
| 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 11 |
| 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 | 19 |
| 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 сетей водо- и теплоснабжения (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:

**16.08100.05.**

(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 теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Умения** - Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 5 баллов | Всего 5 заданий, из них:- с выбором ответа №№ 1, 2, 5, 7; - с открытым ответом № 4; - на установление соответствия - нет;- на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Назначение и виды изоляции, применяемой при теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения **Умения** - Проверять и отбраковывать получаемые изоляционные материалы на соответствие заказу и чертежу на выполняемые теплоизоляционные работы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балл | Всего 2 задания, из которых:- с выбором ответа № 16, 23; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Правила чтения чертежей, условных обозначений и технологической документации на выполняемую работу **Умения** - Работать с чертежами, эскизами и технологической документацией 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 производственного брака при проведении теплоизоляционных работ, причины и способы его предупреждения**Умения** - Укладывать теплоизоляцию на поверхность трубопроводов с подгонкой по месту и креплением | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 8; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника изготовления деталей изоляции профильного набора, плит и скорлуп и способы их подгонки в процессе работы**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 № 14; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Назначение и виды изоляции, применяемой при теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Умения** - Работать с чертежами, эскизами и технологической документацией на выполняемые теплоизоляционные работы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балла | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа №№ 11, 19; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Виды производственного брака при проведении теплоизоляционных работ, причины и способы его предупреждения**Умения** - Проверять и отбраковывать получаемые изоляционные материалы на соответствие заказу и чертежу на выполняемые теплоизоляционные работы | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 21; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника выполнения работ при теплоизоляции трубопроводов и систем**Умения** - Выполнять соединение (наращивание) концов шнура проволокой и обвертывать изолируемую поверхность | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа - нет; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности № 20; |
| **Знания** - Технология и техника выполнения работ при теплоизоляции трубопроводов и систем**Умения** - Укладывать теплоизоляцию на поверхность трубопроводов с подгонкой по месту и креплением | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 3 балл | Всего 3 задания, из них:- с выбором ответа №№ 24, 25; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности № 9; |
| **Знания** - Технология и техника напыления пенополиуретана**Умения** - Выполнять изоляцию сложных поверхностей методом напыления пенополиуретана | 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** - Виды назначение и способы нанесения шпатлевки в зависимости от применяемых теплоизоляционных материалов**Умения** - Наносить вручную раствор на поверхность теплоизоляции с последующим выравниванием поверхности | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балл | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа №№ 27, 28; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Правила чтения чертежей, условных обозначений и технологической документации на выполняемую работу по ремонту (восстановлению) теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Умения** - Работать с чертежами, эскизами и технологической документацией на выполняемые работы по ремонту (восстановлению) теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 3 балл | Всего 3 задания, из них:- с выбором ответа №№ 10, 15, 17; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника подгонки деталей изоляции профильного набора, плит и скорлуп в процессе работ по ремонту (восстановлению) теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Умения** - Выполнять ремонт теплоизоляции плиточными, волокнистыми материалами, формованными изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 3 балла | Всего 3 задания, из них:- с выбором ответа №№ 12, 18, 22; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника крепления устанавливаемой теплоизоляции**Умения** - Укладывать теплоизоляцию на поверхность трубопроводов с подгонкой по месту и креплением | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 2 балла | Всего 2 задания, из них:- с выбором ответа №№ 30, 31; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Технология и техника проведения ремонта теплоизоляции сложных поверхностей методом напыления пенополиуретана**Умения** - Выполнять ремонт теплоизоляции сложных поверхностей методом напыления пенополиуретана | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 32; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Виды, назначение и способы нанесения шпатлевки в зависимости от применяемых изоляционных материалов**Умения** - Наносить вручную раствор на поверхность изоляции с последующим выравниванием поверхности | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 13; - с открытым ответом - нет; - на установление соответствия - нет; - на установление последовательности - нет; |
| **Знания** - Виды, назначение и способы нанесения шпатлевки в зависимости от применяемых изоляционных материалов**Умения** - Выполнять покраску, шпатлевание, оклеивание специальными материалами восстановленных теплоизолированных поверхностей | 1 балл за правильное решение каждого задания, максимальный результат – 1 балл | Всего 1 задание, которое:- с выбором ответа № 29; - 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: 29;

количество заданий с открытым ответом: 1;

количество заданий на установление соответствия: 0;

количество заданий на установление последовательности: 2;

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 криволинейных участков и фасонных частей трубопроводов сетей водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:**Изучение чертежей, эскизов и технологической документации на выполняемые работы по теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Трудовое умение:**Работать с чертежами, эскизами и технологической документацией на выполняемые теплоизоляционные работы | Письменные ответы на поставленные вопросы в соответствии с Технологической картой 118-05 ТК «Технологическая карта на монтаж внутриквартального теплопровода в непроходном канале»Критериальное значение – Да / Нет | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 1 |
| **Трудовая функция:** Выполнение работ по теплоизоляции криволинейных участков и фасонных частей трубопроводов сетей водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:** Выполнение оштукатуривания поверхности изоляции криволинейных участков вручную асбестоцементным или цементно-песчаным раствором без отделки и с отделкой | Соблюдение технологии в соответствии с РД 34 26.095-91 «Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций», как следствие получение результата – оштукатуренной поверхности трубопровода | Защита портфолио №1, 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

|  |
| --- |
| На соответствие каким документам проходят проверку принимаемые в монтаж трубы, секции и узлы трубопроводов, оборудования, других изделий и материалов? |
| 1 |  | спецификациям |
| 2 |  | требованиям стандартов |
| 3 |  | техническим условиям |
| 4 |  | условиям договоров поставки |

4 Вставьте недостающие слова в специальные поля. Записывайте слова в подходящем падеже, роде, числе.

|  |
| --- |
| Проведение работ предстоит выполнять в траншее (котловане). Работник может туда попасть, используя только \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  |

5 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой документ является разрешительным на выполнение теплоизоляционных работ на горячих поверхностях оборудования и трубопроводов с установившимся режимом работы в случае необходимости? |
| 1 |  | акт-допуск |
| 2 |  | наряд-допуск |
| 3 |  | договор выполнения работ |
| 4 |  | разрешение органа технического надзора |

6 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Что должно быть включено в состав рабочей документации по тепловой изоляции, принимаемой в производство? |
| 1 |  | основной комплект рабочих чертежей теплоизоляционных конструкций |
| 2 |  | техномонтажную ведомость |
| 3 |  | спецификацию оборудования |
| 4 |  | паспорт объекта |

7 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие требования безопасности обязаны выполнять изолировщики при приготовлении и использовании заливочного или напыляемого пенополиуретана или аналогичных утеплителей? |
| 1 |  | подогревать компоненты следует без применения открытого огня |
| 2 |  | исключить возможность попадания пенополиуретана на кожный покров при его нанесении или заливке |
| 3 |  | запрещается курение или пользование открытым огнем в радиусе 25 м от места работы |
| 4 |  | для нейтрализации кислоты, попавшей на кожу, применять раствор соды |

8 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 |

9 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 |

10 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой принимается толщина тепловой изоляции перекладываемого теплопровода? |
| 1 |  | с действующими нормами тепловых потерь |
| 2 |  | не менее проектной величины |
| 3 |  | с действующими нормами тепловых потерь, но не менее проектной величины |

11 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие изоляционные материалы на поверхность и фасонные части трубопроводов укладываются навивкой по спирали? |
| 1 |  | холст стекловолокнистый |
| 2 |  | минераловатные шнуры |
| 3 |  | асбопухшнур |
| 4 |  | асбестовые шнуры |
| 5 |  | жгуты из стеклянного волокна |

12 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Укажите способы укладки скорлуп и цилиндров минераловатных на связках по поверхности трубопровода? |
| 1 |  | в один слой со смещением поперечных швов |
| 2 |  | в два слоя со смещением поперечных швов |
| 3 |  | в один слой без смещения поперечных швов |
| 4 |  | в два слоя без смещения поперечных швов |

13 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие действия входят в состав работ при оштукатуривании поверхности изоляции вручную с отделкой? |
| 1 |  | нанесение раствора |
| 2 |  | выравнивание |
| 3 |  | затирка |
| 4 |  | грунтовка |

14 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Для поверхностей с каким диапазоном температур НЕ допускается применение однослойной конструкции из жестких формованных теплоизоляционных изделий? |
| 1 |  | отрицательные до 0°С |
| 2 |  | от +1°С до +150°С |
| 3 |  | от +150°С до +250°С |
| 4 |  | свыше +250°С |

15 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| На основе каких чертежей составляется проект капитального ремонта теплосети закрытым способом? |
| 1 |  | конструкции прокладки |
| 2 |  | плана трассы с нанесенными подземными коммуникациями |
| 3 |  | профиля трассы |
| 4 |  | обновленной топографической съемки |

16 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Применение каких теплоизоляционных материалов НЕ допускается для трубопроводов подземной канальной прокладки? |
| 1 |  | асбестосодержащая мастичная изоляция |
| 2 |  | изделия известково-кремнеземистые |
| 3 |  | изделия перлитоцементные |
| 4 |  | изделия совелитовые |
| 5 |  | изделия пенополиуретановые |

17 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Что должны обеспечивать материалы для теплоизоляционных конструкций? |
| 1 |  | тепловой поток согласно заданному технологическому режиму |
| 2 |  | исключение выделения в процессе эксплуатации вредных веществ в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации |
| 3 |  | исключение выделения в процессе эксплуатации бактерий, вирусов и грибков |
| 4 |  | исключение коррозии металла изолируемого объекта |

18 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Как обрабатываются швы в однослойных теплоизоляционных конструкциях из жесткоформованных изделий, укладываемых на изолируемые трубопроводы? |
| 1 |  | заполняются мастикой продольные швы, поперечные оборачиваются стеклотканью |
| 2 |  | заполняются мастикой продольные и поперечные швы |
| 3 |  | заполняются мастикой продольные швы, на поперечные наносится штукатурка и окраска |

19 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие шнуры относятся к теплоизоляционным? |
| 1 |  | ровинг |
| 2 |  | минераловатный |
| 3 |  | асбестовый |
| 4 |  | базальтовый |
| 5 |  | вспененный |

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

|  |
| --- |
| Какой последовательный состав работ при изоляции трубопроводов теплоизоляционными шнурами? |
| 1 |  | закрепление концов шнура на изолированной поверхности проволокой |
| 2 |  | резка шнура и обертывание поверхности |
| 3 |  | соединение (наращивание) концов шнура проволокой |
| 4 |  | выравнивание поверхности изоляции легкой подбивкой |

21 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Какие пороки внешнего вида НЕ допускаются в стекловолокне? |
| 1 |  | ярко выраженная разнооттеночность |
| 2 |  | масляные пятна, грязь |
| 3 |  | осыпающиеся и деформированные единицы продукции |
| 4 |  | повреждения в торцах |
| 5 |  | нчаличие петель, не затрудняющие размотку |

22 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Каким должен быть уклон плавного перехода от неразбираемого участка к восстанавливаемому при отсутствии необходимых типоразмеров жесткоформованных теплоизоляционных материалов? |
| 1 |  | 1:1 |
| 2 |  | 1:5 |
| 3 |  | 1:10 |
| 4 |  | 1:15 |

23 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| При каком виде прокладки трубопровода НЕ допускается применение металлического листа для покровного слоя? |
| 1 |  | надземном |
| 2 |  | наземном |
| 3 |  | подземном |

24 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какой каркас должен быть установлен на поверхности изоляции из минераловатных плит и прошивных матов без обкладок при наличии металлического защитного кожуха? |
| 1 |  | из стальной плетёной одинарной сетки |
| 2 |  | из проволочной кручёной сетки с шестигранными ячейками |
| 3 |  | из щелевой сетки из колосников фасонного сечения |
| 4 |  | из сборной, предварительно деформированной проволоки |

25 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какие требования предъявляются к монтажу волокнистых материалов на изолируемую поверхность? |
| 1 |  | укладываются насухо |
| 2 |  | укладываются насухо, изделия уплотняются |
| 3 |  | укладываются насухо, изделия разрыхляются |

26 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Для снижения пожарной опасности трубных конструкций в пенополиуретановой изоляции следует устраивать рассечки из негорючих материалов. Какие из предложенных материалов могут быть использованы? |
| 1 |  | стекловата |
| 2 |  | минвата |
| 3 |  | стеклоперлит |
| 4 |  | цементоперлит |

27 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Какую толщину составляет штукатурный слой асбоцементного раствора по волокнистым материалам? |
| 1 |  | 10 мм |
| 2 |  | 20 мм |
| 3 |  | 30 мм |
| 4 |  | 50 мм |

28 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Каким образом происходит наклеивание рулонных материалов снаружи штукатурного асбоцементного слоя? |
| 1 |  | внахлестку на 20 см в поперечных стыках |
| 2 |  | внахлестку на 10 см в продольных стыках |
| 3 |  | стыковкой на 20 см в поперечных стыках |
| 4 |  | стыковкой на 10 см в продольных стыках |

29 Выберите один верный вариант ответа

|  |
| --- |
| Для каких объектов при применении штукатурных защитных покрытий следует предусматривать оклейку штукатурного защитного покрытия с последующей окраской? |
| 1 |  | с высокими температурами |
| 2 |  | подвергающихся вибрации |
| 3 |  | с низкими температурами |
| 4 |  | труднодоступных |

30 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| Где должны быть расположены объекты, на которых допускается НЕ предусматривать покровный слой в теплоизоляционных конструкциях на основе изделий из волокнистых материалов с покрытием из алюминиевой фольги или стеклоткани (стеклохолста, стеклорогожи)? |
| 1 |  | в помещениях |
| 2 |  | в тоннелях |
| 3 |  | в подвалах зданий |
| 4 |  | на чердаках зданий |
| 5 |  | при канальной прокладке трубопроводов |
| 6 |  | при бесканальной прокладке трубопроводов |

31 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| В каком случае следует изолировать арматуру, фланцевые соединения, люки и компенсаторы трубопроводов? |
| 1 |  | при консервации трубопровода |
| 2 |  | при изолировании оборудования или трубопровода, на котором они установлены |
| 3 |  | при проведении испытаний |

32 Выберите все верные варианты ответов

|  |
| --- |
| При восстановлении разобранного участка, выполняемого методом напыления, наличие каких дефектов НЕ допускается? |
| 1 |  | пустоты |
| 2 |  | трещины |
| 3 |  | неровности |

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 | 1 |
|  | приставную инвентарную лестницу | 1 |
|  | 1 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 1-2-3-4 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 1,2,3,4,5 | 1 |
|  | 1,2 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 4 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 1-2-3-4 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 3 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2,3,4 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2,3,4,5 | 1 |
|  | 2 | 1 |
|  | 1,2,3 | 1 |

*Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 32 задания. Вариант соискателя содержит 32 задания. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 32.*

*Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 26 и более.*

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ №1**Типовое задание:** Ознакомиться с Технологической картой на монтаж внутриквартального теплопровода в непроходном канале 118-05 ТК.Письменно ответить на поставленные вопросы:* Минимальное количество слоев при использовании кремнийорганического, битумокаучукового или эпоксидного покрытия.
* Толщина защитного покрытия при использовании кремнийорганического материала.
* Толщина защитного покрытия при использовании битумокаучукового или эпоксидного материала.
* Инструменты для нанесения вышеуказанных материалов.
* Требования к монтажу скорлуп пенополиуретановых.

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки  |
| 1 | 2 |
| **Трудовая функция**:Выполнение работ по теплоизоляции криволинейных участков и фасонных частей трубопроводов сетей водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:**Изучение чертежей, эскизов и технологической документации на выполняемые работы по теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения**Трудовое умение:**Работать с чертежами, эскизами и технологической документацией на выполняемые теплоизоляционные работы | **Положительный результат** - Письменные ответы на поставленные вопросы в соответствии с Технологической картой 118-05 ТК «Технологическая карта на монтаж внутриквартального теплопровода в непроходном канале» |
|
| **Ключ: Технологическая карта 118-05 ТК «Технологическая карта на монтаж внутриквартального теплопровода в непроходном канале»*** Минимальное количество слоев при использовании кремнийорганического, битумокаучукового или эпоксидного покрытия - 2
* Толщина защитного покрытия при использовании кремнийорганического материала 0,05 – 0,1 мм
* Толщина защитного покрытия при использовании битумокаучукового или эпоксидного материала - 0,5 мм
* Инструменты для нанесения вышеуказанных материалов: Кисть, валик.
* Требования к монтажу скорлуп пенополиуретановых: Установка скорлуп должна проводиться с заходом краев «паз в паз» при плотном прилегании друг к другу и к поверхности трубы без пустот и переносов, обеспечивая минимальную ширину швов не более 1 - 2 мм.
 |
| **Положительное решение** о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции«Выполнение работ по теплоизоляции криволинейных участков и фасонных частей трубопроводов сетей водо- и теплоснабжения» принимается при положительном результате. |

 |
| **Условия выполнения задания**1. Место (время) выполнения задания:помещение, оборудованное местами для экзаменуемых - рабочий стол, стул, канцелярскими принадлежностями (бумага, ручка), компьютером, принтером.2. Максимальное время выполнения задания: 20 мин.3. Вы можете воспользоваться *(указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*):Технологическая карта 118-05 ТК «Технологическая карта на монтаж внутриквартального теплопровода в непроходном канале» |

|  |
| --- |
| ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОРТФОЛИО №1**Обобщенная трудовая функция:** Выполнение работ по теплоизоляции криволинейных участков и фасонных частей трубопроводов сетей водо- и теплоснабжения**Трудовое действие:** Выполнение оштукатуривания поверхности изоляции криволинейных участков вручную асбестоцементным или цементно-песчаным раствором без отделки и с отделкой**Типовое задание:** Соберите, оформите и представьте портфолио работы, отражающей выполнение трудовых функций, соответствующих квалификации **Изолировщик по теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения (4 уровень квалификации)**  - Произвести оштукатуривание поверхности изолируемого трубопровода готовым асбестоцементным раствором без отделки по установленному каркасу из металлической плетеной сетки. Длина участка – 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:* Температура окружающего воздуха?
* Какой инвентарь применяете – название?
* Какие будут действия при появлении на поверхности штукатурки трещин?

|  |
| --- |
| 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», как следствие получение результата – оштукатуренной поверхности трубопровода **Технология, документируемая портфолио:** 1. Нанесение раствора асбестоцементного - у трубопроводов сначала оштукатуривается верхняя половина в направлении сверху вниз, затем нижняя – снизу вверх.2. Выравнивание слоя штукатурки - поверхность штукатурки выравнивается деревянной рейкой, периодически увлажняемой, и заглаживается отрезовкой.3. В случае появления на поверхности штукатурки трещин, их разделывают и затем заделывают раствором того же состава, который был применен для оштукатуривания, но более жидкой консистенции.**РД 34 26.095-91 Инструкция по выполнению тепловой изоляции оборудования и трубопроводов тепловых и атомных электростанций (п. 4.3.51)** |

**Положительное решение** о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «Выполнение работ по теплоизоляции криволинейных участков и фасонных частей 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 сетей водо- и теплоснабжения (4 уровень квалификации)**

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации

**Изолировщик по теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения (4 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)