#

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

для оценки квалификации

«Изолировщик (3 уровень квалификации)»

2022

**Состав оценочного средства**

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 9 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 10 |
| 9.Требования безопасности к проведению оценочных средств | 11 |
| 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 | 32 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 34 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 41 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, используемых при подготовке комплекта оценочных средств | 41 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Изолировщик (3 уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 16.03600.01\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее – требования к квалификации): «Изолировщик на подземных работах в строительстве», 16.036 (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «22» декабря 2014 г. №1063н)

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

4. Вид профессиональной деятельности:

Гидроизоляция подземных сооружений

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 |
| 1. К ТФ 3.2.1 Подготовка поверхностей конструкций к нанесению гидроизоляции З: Требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении тестирования проходческого оборудованияЗ: Опасные и вредные производственные факторы при выполнении тестирования проходческого оборудованияЗ: Правила производственной санитарииЗ: Виды и правила применения средств индивидуальной защиты, используемых для безопасного проведения работЗ: Типы тоннельных обделок и сооруженийЗ: Способы выполнения чеканных работЗ: Особенности чеканки швов чугунной и железобетонной обделокЗ: Устройство механизированного инструмента для чеканочных работ, пневматических сболчивателей, газовых горелок, пескоструйного аппаратаУ: Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасностиУ: Оценивать соответствие рабочего места правилам и требованиям производственной санитарииУ: Определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторовУ: Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы согласно сменному заданиюУ: Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работУ: Выполнять этапы работы и всё задание в определённый срокУ: Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве | Каждое задание теоретического этапа экзамена оценивается дихотомически (верно – 1 балл, неверно – 0 баллов).Максимальное количество баллов за все блоки заданий: 40Теоретический этап экзамена включает 40 заданий и считается сданным при правильном выполнении 30 заданий | № 1 –4, 8,11, 19 – 21, 24, 25, 30, 31, 35, 36Все задания с выбором ответа |
| 2. К ТФ 3.2.2 Выполнение гидроизоляционных работ средней сложности З: Требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении тестирования проходческого оборудованияЗ: Опасные и вредные производственные факторы при выполнении тестирования проходческого оборудованияЗ: Правила производственной санитарииЗ: Виды и правила применения средств индивидуальной защиты, используемых для безопасного проведения работЗ: Способы заделки отверстий для нагнетанияЗ: Правила замены скреплений обделок подземных сооруженийЗ: Основные конструкции гидроизоляционных покрововЗ: Способы нанесения битумной мастики и наклейки рулонных материалов на изолируемые поверхностиЗ: Требования, предъявляемые к качеству изоляционных материалов и покрытийЗ: Способы и приёмы нанесения торкрета на армированные и неармированные поверхностиУ: Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасностиУ: Оценивать соответствие рабочего места правилам и требованиям производственной санитарииУ: Определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторовУ: Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы согласно сменному заданиюУ: Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работУ: Выполнять этапы работы и всё задание в определённый срокУ: Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве | № 22, 23, 26-29, 38 – 40Все задания с выбором ответа  |
| 2. К ТФ 3.2.3 Выполнение вспомогатель­ных работЗ: Требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении тестирования проходческого оборудованияЗ: Опасные и вредные производственные факторы при выполнении тестирования проходческого оборудованияЗ: Правила производственной санитарииЗ: Виды и правила применения средств индивидуальной защиты, используемых для безопасного проведения работЗ: План расположения скважин и очерёдность нагнетания растворовЗ: Способы определения удельного водопоглощения для выявления начальной концентрации цементного раствораЗ: Правила и способы определения предельного давления, степени прогрева скважин и промывки трубопроводовЗ: Способы ликвидации пробокУ: Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасностиУ: Оценивать соответствие рабочего места правилам и требованиям производственной санитарииУ: Определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторовУ: Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы согласно сменному заданиюУ: Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работУ: Выполнять этапы работы и всё задание в определённый срокУ: Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве |  | № 5 – 7, 9, 10, 12 – 16, 36, 37Все задания с выбором ответа  |

|  |
| --- |
|  |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 40;

количество заданий с открытым ответом: нет;

количество заданий на установление соответствия: нет;

количество заданий на установление последовательности: нет;

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 квалификации | Тип и № задания |
| ТФ 3.2.1Подготовка поверхностей конструкций к нанесению гидроизоляции ТД: Ознакомление с особенностями места проведения работТД: Проверка наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты, соответствия рабочего места требованиям охраны труда и промышленной безопасностиТД: Чеканка швов тюбинговой обделки ремонтными составами и освинцованным шнуромТД: Замена пробок и болтов с контрольной подтяжкой гаекТД: Очистка швов и поверхности обделок пескоструйным аппаратом | Соответствие:1. Технологии выполнения работ требованиям:* рабочей документации;
* СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства» 2.Времени выполнения работ не более 3-х часов | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях, №1 (вариант 1) |
| ТФ 3.2.2 Выполнение гидроизоляционных работ средней сложности ТД: Ознакомление с особенностями места проведения работТД: Проверка наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты, соответствия рабочего места требованиям охраны труда и промышленной безопасностиТД: Изоляция лотка, стен свода тоннелей и специальных сооружений рулонными материаламиТД: Крепление деталей водозащитного зонта к тоннельной обделкеТД: Установка водосточного желобаТД: Устройство гидроизоляции с механизированным нанесением горячей битумной мастики, армируемой стеклосетчатой тканьюТД: Инъектирование одно- и двухкомпонентных составов по швам тюбинговой обделки и железобетонных конструкцийТД: Герметизация активных течей быстровстающими водоблокирующими составамиТД: Торкретирование бетонной и армированной поверхностей | Соответствие:1. Технологии выполнения работ требованиям:* рабочей документации;
* СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства» 2.Времени выполнения работ не более 3-х часов | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях, №1 (вариант 2) |

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) *материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена*: помещение, площадью не менее 20м2, оборудованное мультимедийным проектором, компьютером с установленным программным обеспечением, принтером, письменными столами, стульями; канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, бумага формата А4.

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

1. Реальное рабочее место.

2.Оборудование:

* растворосмеситель принудительного типа (шнековый) или насадка на электродрель с ёмкостью для приготовления инъекционной смеси;
* насос для инъецирования;
* пакер инъекционный – 4 шт.;
* миксер строительный;
* перфоратор или ударная дрель для устройства шпуров;
* сверло-бур по бетону для перфоратора.
* пылесос промышленный;
* влагомер для бетона (поверхностный);
* установка для безвоздушного распыления мастики с электроприводом;
* термос для холодных мастик;
* угловая шлифовальная машина (УШМ);
* тара для раствора;
* низкооборотная дрель (300-400 об/мин) с насадкой.

**Инструменты:**

* арматурные ножницы;
* шпатель-скребок;
* уровень строительный.

Расходные материалы:

* инъекционный состав (сухая порошкообразная смесь);
* вода;
* ветошь;
* мыло.
* мастика грунтовочная с отвердителем;
* раствор готовый М 100;
* лоскут чёрной ткани

6.Индивидуальные средства защиты:

* рабочая одежда;
* обувь;
* каска;
* очки;
* перчатки.

7.Вспомогательные средства:

* корзина для мусора;
* швабра;
* совок.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

1. Высшее профильное образование.
2. Опыт работы не менее 5 лет в области гидроизоляции подземных конструкций и сооружений
3. Подтверждение прохождение обучения по ДПП, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

* НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
* нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;
* методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);
* требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
* порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений

* применять оценочные средства;
* анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
* проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;
* проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;
* принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
* формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
* использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;

4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек

5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

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

Проведение обязательного инструктажа на рабочем месте, обязательное использование средств индивидуальной защиты и пожаротушения

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

1. **Какие типы гидроизоляции по способу нанесения применяются для подземных сооружений? Выберите правильный вариант ответа.**
2. Окрасочная, оклеечная, штукатурная, облицовочная, инъекционная, проникающего действия.
3. Окрасочная, оклеечная, ремонтная, инъекционная, проникающего действия, штукатурная, облицовочная.
4. Проникающего действия, окрасочная, оклеечная, штукатурная, пневматическая, облицовочная, инъекционная.
5. Облицовочная, окрасочная, оклеечная, штукатурная, песчано-цементная, инъекционная, проникающего действия.
6. Проникающего действия, окрасочная.
7. **Какие применяются разновидности гидроизоляции в зависимости от назначения? Выберите правильный вариант ответа.**
8. Герметизирующая, теплогидроизоляционная, антикоррозионная, антифильтрационная.
9. Герметизирующая, теплогидроизоляционная, антикоррозионная, антифильтрационная.
10. Герметизирующая, теплогидроизоляционная, противокоррозионная, антифильтрационная.
11. Герметизирующая, теплогидроизоляционная, антикоррозионная, антифильтрационная.
12. Теплогидроизоляционная
13. **Какие применяются разновидности гидроизоляции в зависимости от конструктивного решения? Выберите правильный вариант ответа.**
14. Однослойная, герметизирующая, многослойная, армированная и неармированная, с защитным слоем и без него, вентилируемая.
15. Вентилируемая, однослойная, многослойная, армированная и неармированная, окрасочная, с защитным слоем и без него.
16. Проникающего действия, однослойная, многослойная, армированная и неармированная, с защитным слоем и без него.
17. Однослойная, многослойная, армированная и неармированная, с защитным слоем и без него, вентилируемая.
18. Многослойная, армированная
19. **Какие подготовительные процессы применяются при подготовке бетонной поверхности к гидроизоляции? Выберите правильный вариант ответа.**
20. Просушивание поверхности, повышение уровня грунтовых вод до отметки, находящейся более 50 см ниже нижней отметки гидроизоляции, очистка от грязи, снятие бугров и неровностей, срезка выступающих концов арматуры, заделывание впадин и раковин цементным раствором, грунтование.
21. Понижение уровня грунтовых вод до отметки, находящейся более 50 см ниже нижней отметки гидроизоляции, очистка от грязи, снятие бугров и неровностей, срезка выступающих концов арматуры, заделывание впадин и раковин цементным раствором, просушивание поверхности, грунтование.
22. Очистка от грязи, снятие бугров и неровностей, бетонирование, срезка выступающих концов арматуры, заделывание впадин и раковин цементным раствором, просушивание поверхности, грунтование.
23. Понижение уровня грунтовых вод до отметки, находящейся более 50 см ниже нижней отметки гидроизоляции, очистка от грязи, снятие бугров и неровностей, сварка выступающих концов арматуры, заделывание впадин и раковин цементным раствором, просушивание поверхности, грунтование.
24. Заделывание впадин и раковин цементным раствором, просушивание поверхности, грунтование
25. **Какие технологии используются для герметизации тоннелей в водоносных породах? Выберите правильный вариант ответа.**
26. Окрасочная и оклеечная гидроизоляция.
27. Штукатурная и оклеечная гидроизоляция.
28. Торкретирование и инъекционная гидроизоляция.
29. Торкретирование и оклеечная гидроизоляция.
30. Окрасочная и штукатурная гидроизоляция.
31. **Какое определение соответствует термину «зачеканка»? Выберите правильный вариант ответа.**
32. Плотная заделка раструбов трубопроводов или швов между тюбингами тоннельной обделки расширяющимся цементом с помощью ручных чеканок или пневматических молотков с чеканками.
33. Заделка раструбов трубопроводов или швов между тюбингами тоннельной обделки герметиком с помощью ручных чеканок или пневматических молотков с чеканками.
34. Плотная заделка раструбов трубопроводов или швов между тюбингами тоннельной обделки цементным раствором.
35. Плотная заделка швов между панелями тоннельной обделки битумом с помощью ручных чеканок или пневматических молотков с чеканками.
36. Плотная заделка швов.
37. **Какие способы подготовки поверхности перед устройством гидроизоляции относятся к гидроизоляции подземных сооружений? Выберите правильный вариант ответа.**
38. Термический, оклеечный, механический, гидравлический.
39. Гидравлический, термический, способ инъецирования, химический.
40. Механический, гидравлический, термический, химический.
41. Химический, механический, облицовочный, термический.
42. Термический, способ инъецирования.
43. **Какие основные требования к каче­ству подготовки бетонных и железобетонных поверхностей? Выберите правильный вариант ответа.**
44. Отсутствие трещин (особенно параллельных деформационным швам), отсутствие рыхлых легко отслаивающихся элементов; наличие сколов и рако­вин, участков непровибрированного бетона; необходимая ровность поверхности; прочность бетона на отрыв – не менее 0,5 МПа; отсутствие загрязнений и материалов, пре­пятствующих адгезии; отсутствие бетона, загрязненного хлоридами на всю глубину; недопустимая влажность бетона основания (включая глубинную влажность).
45. Отсутствие бетона, загрязненного хлоридами на всю глубину; допустимая влажность бетона основания (включая глубинную влажность); отсутствие рыхлых легко отслаивающихся элементов; отсутствие трещин, сколов и рако­вин, участков непровибрированного бетона; необходимая ровность поверхности; прочность бетона на отрыв – не менее 2,5 МПа; отсутствие загрязнений и материалов, пре­пятствующих адгезии (грязи, пыли, цементно­го молочка, опалубочной смазки и т.д.);.
46. Отсутствие рыхлых легко отслаивающихся элементов; отсутствие трещин (особенно параллельных деформационным швам), сколов и рако­вин, участков непровибрированного бетона; необходимая ровность поверхности; прочность бетона на отрыв – не менее 1,5 МПа; отсутствие загрязнений и материалов, пре­пятствующих адгезии (грязи, пыли, цементно­го молочка, опалубочной смазки и т.д.); отсутствие бетона, загрязненного хлоридами на всю глубину; допустимая влажность бетона основания (включая глубинную влажность).
47. Отсутствие рыхлых легко отслаивающихся элементов; отсутствие трещин (особенно перпендикулярных деформационным швам), сколов и рако­вин, участков непровибрированного бетона; необходимая ровность поверхности; прочность бетона на отрыв – не менее 1,0 МПа; отсутствие загрязнений и материалов, пре­пятствующих адгезии (грязи, пыли, цементно­го молочка, опалубочной смазки и т.д.); отсутствие бетона, загрязненного хлоридами на всю глубину; допустимая влажность бетона основания (включая глубинную влажность).
48. Отсутствие рыхлых легко отслаивающихся элементов.
49. **Какие загрязнения и материалы, пре­пятствуют адгезии? Выберите правильный вариант ответа.**
50. Грязь, пыль, цементно­е молочко, опалубочная смазка и т.д.
51. Опалубочная смазка, шероховатость, пыль, цементно­е молочко, и т.д.
52. Грязь, пыль, опалубочная смазка, допустимая влажность, и т.д.
53. Пыль, цементно­е молочко, отсутствие раковин, наплывов, сколов рёбер, опалубочная смазка, и т.д.
54. Допустимая влажность, отсутствие раковин.
55. **Какие инструменты и оборудование используют при механическом способе обработки бетонной поверхности? Выберите правильный вариант ответа.**
56. Пассатижи, отбойный молоток, проволоч­но-игольчатый пневмоотбойник, киянка, пескоструйная и дробеструйная установки, шлифовальная машина, фрезы.
57. Перфо­ратор, отбойный молоток, проволоч­но-игольчатый пневмоотбойник, кирка, пескоструйная и дробеструйная установки, тиски, фрезы.
58. Перфо­ратор, отбойный молоток, проволоч­но-игольчатый пневмоотбойник, кирка, распылительная установка, шлифовальная машина, фрезы.
59. Перфо­ратор, отбойный молоток, проволоч­но-игольчатый пневмоотбойник, кирка, пескоструйная и дробеструйная установки, шлифовальная машина, вибрационная фреза.
60. Отбойный молоток, проволоч­но-игольчатый пневмоотбойник
61. **Какое оборудование используют при гидравлическом способе обработки бетонной поверхности? Выберите правильный вариант ответа.**
62. Водоструйная установка, развивающая давление от 10 до 120 атм.
63. Водоструйная установка, развивающая давление от 1 до 10 атм.
64. Водоструйная установка, развивающая давление от 5 до 180 атм.
65. Водоструйная установка, развивающая давление от 180 до 1200 атм.
66. Водоструйная установка, развивающая давление свыше 1200 атм.
67. **В какой после­довательности выполняются работы при ремонте дефектов в бетоне (раковин, ско­лов, участков непровибрированного бетона и т.д.)? Выберите правильный вариант ответа.**
68. По контуру ремонтируемого участка алмаз­ным инструментом производится обрезка бетона по плоскости перпендикулярной поверхности на глубину от 10 до 20 мм, не доходя до арматуры на 5-10 мм.
69. По контуру ремонтируемого участка режущим инструментом производится обрезка бетона по плоскости перпендикулярной поверхности на глубину от 10 до 20 мм, не доходя до арматуры на 5 мм.
70. По контуру ремонтируемого участка алмаз­ным инструментом производится снятие слоя бетона по плоскости параллельной поверхности на глубину от 5 до 10 мм, не доходя до арматуры на 20 мм.
71. По контуру ремонтируемого участка ударным инструментом производится обрезка бетона по плоскости перпендикулярной поверхности на глубину от 1 до 5 мм, не доходя до арматуры.
72. По контуру ремонтируемого участка ударным инструментом производится обрезка бетона по плоскости перпендикулярной поверхности на глубину от 15 до 30 мм, не доходя до арматуры.
73. **Какое определение относится к термину «праймер (грунтовка)»? Выберите правильный вариант ответа.**
74. Материал, используемый для увеличения сцепления гидроизоляционного покрытия с основанием, содержащий высокое количество вяжущего (от 45% до 85% по массе).
75. Материал, используемый для увеличения сцепления гидроизоляционного покрытия с основанием, содержащий низкое количество вяжущего (от 25% до 45% по массе).
76. Материал, используемый для увеличения сцепления гидроизоляционного покрытия с основанием, содержащий низкое количество вяжущего (от 15% до 25% по массе).
77. Материал, используемый для уменьшения сцепления гидроизоляционного покрытия с основанием, содержащий низкое количество вяжущего (от 25% до 45% по массе).
78. Материал, используемый для увеличения сцепления гидроизоляционного покрытия с основанием
79. **Как наклеивают на основание полотна смежных рулонов при устройстве оклеечной гидроизоляции? Выберите правильный вариант ответа.**
80. С крае­вым нахлестом не менее 200 мм и не менее 250 мм в торцевом (для однослойных материалов краевой нахлест должен быть не менее 220 мм).
81. С крае­вым нахлестом не менее 100 мм и не менее 150 мм в торцевом (для однослойных материалов краевой нахлест должен быть не менее 120 мм).
82. С крае­вым нахлестом не менее 50 мм и не менее 150 мм в торцевом (для однослойных материалов краевой нахлест должен быть не менее 80 мм).
83. С крае­вым нахлестом не менее 100 мм и не менее 200 мм в торцевом (для однослойных материалов краевой нахлест должен быть не менее 90 мм).
84. С крае­вым нахлестом не менее 30 мм и не менее 100 мм в торцевом (для однослойных материалов краевой нахлест должен быть не менее 90 мм).
85. **В каком порядке укладывают рулоны при устройстве гидроизоляционной мембраны на вертикальных и наклонных конструкциях? Выберите правильный вариант ответа.**
86. При наплавлении рулоны укладывают снизу вверх поэтапно на высоту, определяемую тех­нологическим регламентом монтажа, с креплением к поверхности конструкции тарельчатыми держателями диаметром 50 мм.
87. При наплавлении рулоны укладывают сверху вниз поэтапно на высоту, определяемую тех­нологическим регламентом монтажа
88. При наплавлении рулоны укладывают снизу вверх поэтапно на высоту, определяемую тех­нологическим регламентом монтажа, с креплением крепёжными рейками.
89. При наплавлении рулоны укладывают снизу вверх поэтапно на высоту, определяемую тех­нологическим регламентом монтажа, с креплением к поверхности конструкции тарельчатыми держателями диаметром 200 мм.
90. При наплавлении рулоны укладывают на высоту, определяемую тех­нологическим регламентом монтажа
91. **Какие требования предъявляются к кре­пежным элементам при устройстве однослойной гидроизоляционной мембраны? Выберите правильный вариант ответа.**
92. При устройстве однослойной мембраны кре­пежные элементы, установленные в центре ру­лона, должны быть перекрыты бандажом (заплаткой) размером, при котором расстояние от края крепежного элемента до края бандажа составляет не менее 10 мм.
93. При устройстве однослойной мембраны кре­пежные элементы, установленные в центре ру­лона, должны быть перекрыты бандажом (заплаткой) размером, при котором расстояние от края крепежного элемента до края бандажа составляет не менее 50 мм.
94. При устройстве однослойной мембраны кре­пежные элементы, установленные в центре ру­лона, должны быть перекрыты бандажом (заплаткой) размером, при котором расстояние от края крепежного элемента до края бандажа составляет не менее 200 мм.
95. При устройстве однослойной мембраны кре­пежные элементы, установленные в центре ру­лона, должны быть перекрыты бандажом (заплаткой) размером, при котором расстояние от края крепежного элемента до края бандажа составляет не менее 100 мм.
96. При устройстве однослойной мембраны кре­пежные элементы, установленные в центре ру­лона, должны быть перекрыты бандажом (заплаткой) размером, при котором расстояние от края крепежного элемента до края бандажа составляет не менее 300 мм.
97. **Какие параметры состояния поверхности контролируются при приемке гидроизоляционной мембраны из битумных материалов? Выберите правильный вариант ответа.**
98. Мембрана визуально контролируется на отсутствие прожогов, обнажения основы, а также на наличие вздутий (пузырей) и волн.
99. Мембрана визуально контролируется на отсутствие прожогов, обнажения основы, а также на наличие волн.
100. Мембрана визуально контролируется на отсутствие порезов, прожогов, обнажения основы, а также на наличие вздутий (пузырей) и волн, кроме того визуально контролируется состояние шва.
101. Мембрана визуально контролируется на отсутствие порезов, обнажения основы, а также на наличие вздутий (пузырей) и волн, кроме того визуально контролируется состояние шва.
102. Мембрана визуально контролируется на наличие волн.
103. **Какие главные техно­логические параметры контролируются при работе с гидроизоляционными масти­ками? Выберите правильный вариант ответа.**
104. Контроль влажности основания; контроль проектной толщины верхнего и нижнего слоев гидроизоляционной мембраны, как мокрой, так и сухой пленки; контроль времени межслойных интервалов.
105. Контроль влажности основания; контроль проектной толщины нижнего слоя гидроизоляционной мембраны, как мокрой, так и сухой пленки.
106. Контроль влажности основания; контроль проектной толщины каждого слоя гидроизоляционной мембраны, как мокрой, так и сухой пленки; контроль времени межслойных интервалов.
107. Контроль влажности основания; контроль проектной толщины верхнего слоя гидроизоляционной мембраны, как мокрой, так и сухой пленки; контроль времени межслойных интервалов.
108. Контроль проектной толщины верхнего слоя гидроизоляционной мембраны
109. **Какие могут быть виды воздействия воды на конструкцию? Выберите правильный вариант ответа.**
110. Фильтрационная или просачивающаяся вода (от дождевых и талых вод, фильтрационных стоков).
111. Почвенная или грунтовая влага (удерживаемая в грунте адгезионными или капиллярными силами).
112. Подземная вода (обусловленная уровнем грунтовых вод).
113. Почвенная или грунтовая влага (удерживаемая в грунте адгезионными или капиллярными силами), фильтрационная или просачивающаяся вода (от дождевых и талых вод, фильтрационных стоков), подземная вода (обусловленная уровнем грунтовых вод).
114. Просачивающаяся вода.
115. **Что запрещается при производстве гидроизоляционных работ? Выберите правильный вариант ответа.**
116. Допускать к работе лиц моложе 18 лет; допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности; приступать к работе с неисправными приспособлениями; допускать соприкосновение электрических проводов с газовыми баллонами; допускать нагрев газовых баллонов, в том числе солнечными лучами; допускать попадание масел в кислородные баллоны.
117. Допускать к работе лиц моложе 18 лет; допускать к работе лиц, прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности; приступать к работе с неисправными приспособлениями; допускать соприкосновение электрических проводов с газовыми баллонами; допускать нагрев газовых баллонов, в том числе солнечными лучами; допускать попадание масел в кислородные баллоны.
118. Допускать к работе лиц моложе 18 лет; допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности; приступать к работе с неисправными приспособлениями; не допускать соприкосновение электрических проводов с газовыми баллонами; допускать нагрев газовых баллонов, в том числе солнечными лучами; не допускать попадание масел в кислородные баллоны.
119. Допускать к работе лиц моложе 18 лет; допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности; приступать к работе с исправными приспособлениями; допускать соприкосновение электрических проводов с газовыми баллонами; допускать нагрев газовых баллонов, в том числе солнечными лучами; допускать попадание масел в кислородные баллоны.
120. Допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование
121. **Какие действия запрещается производить при приготовлении битумного лака на стройплощадке? Выберите правильный вариант ответа.**
122. Пользоваться открытым огнем в радиусе менее 10 м от места смешивания битума с растворителем; использовать в качестве растворителя этилированный бензин или бензол.
123. Пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места смешивания битума с растворителем; использовать в качестве растворителя этилированный бензин или бензол, вывинчивать из тары пробки с помощью молотка и зубила.
124. Пользоваться открытым огнем в радиусе менее 20 м от места смешивания битума с растворителем; использовать в качестве растворителя этилированный бензин или бензол.
125. Пользоваться открытым огнем в радиусе более 40 м от места смешивания битума с растворителем; использовать в качестве растворителя этилированный бензин или бензол.
126. Вывинчивать из тары пробки с помощью молотка и зубила.
127. **В каких случаях устраивается металлическая гидроизоляция? Выберите правильный вариант ответа.**
128. При небольшом гидростатическом напоре, когда требуется обеспечить постоянную сухость помещения; для изоляции конструкций, подвергающихся воздействию повышенных температур (свыше 120 °С); при значительных механических воздействиях; при гидроизоляции отдельных приямков сложной формы.
129. При большом гидростатическом напоре, когда другие виды гидроизоляции неэффективны и требуется обеспечить постоянную сухость помещения; для изоляции конструкций, подвергающихся воздействию повышенных температур (свыше 100 °С); при значительных механических воздействиях; при гидроизоляции отдельных приямков сложной формы.
130. При большом гидростатическом напоре, когда другие виды гидроизоляции неэффективны и требуется обеспечить постоянную сухость помещения; для изоляции конструкций, подвергающихся воздействию повышенных температур (свыше 80 °С); при значительных механических воздействиях; при гидроизоляции отдельных приямков сложной формы.
131. При большом гидростатическом напоре, когда другие виды гидроизоляции неэффективны и требуется обеспечить постоянную влажность помещения; для изоляции конструкций, подвергающихся воздействию повышенных температур (свыше 50 °С); при значительных механических воздействиях; при гидроизоляции отдельных приямков сложной формы.
132. При значительных механических воздействиях.
133. **В каких случаях пропуск технологических трубопроводов через гидроизоля­цию осуществляется набивными и нажимными сальниками? Выберите правильный вариант ответа.**
134. Набивные сальники применяются при капилляр­ном подсосе воды, а прижимные — при наличии подземных вод, соз­дающих гидростатический напор.
135. Набивные сальники применяются при наличии подземных вод, соз­дающих гидростатический напор, а прижимные — при капилляр­ном подсосе воды.
136. Прижимные сальники применяются при капилляр­ном подсосе воды, а набивные — при наличии поверхностных вод, соз­дающих гидростатический напор.
137. Набивные сальники применяются при капилляр­ном подсосе воды, а прижимные — при наличии подземных вод, не соз­дающих гидростатический напор.
138. Не регламентировано.
139. **Что представляют собой материалы бентонитовой группы? Выберите правильный вариант ответа.**
140. Двухслой­ные синтетические маты с наполнением из абсорбирующей набухающей высокоактивной глины.
141. Рулонные материалы, наклеиваемые на изолируемую поверхность мастиками.
142. Гидрофобизирующие материалы (растворы и эмульсии), придающие поверхности водоотталкивающие свойства.
143. Проникающие материалы, имеющие в своем составе активные вещества, осмотически проникающие в бетон и повышающие водонепроницаемость приповерхностного слоя бетонных конструкций.
144. Растворы и эмульсии
145. **Какие материалы используются для герметизации деформационных швов? Выберите правильный вариант ответа.**
146. Герметик для швов, рубероид, бентонитовый шнур, гибкая мембрана, наплавляемые материалы, закладные элементы.
147. Герметик для швов, бентонитовый шнур, гибкая мембрана, наплавляемые материалы, гидрошпонки, закладные элементы.
148. Герметик для швов, бентонитовый шнур, наплавляемые материалы, гидрошпонки, цемент, закладные элементы.
149. Герметик для швов, гибкая мембрана, стальной прокат листовой, наплавляемые материалы, гидрошпонки, закладные элементы.
150. Гибкая мембрана, стальной прокат листовой.
151. **Выберите состав работ при устройстве внутренней противонапорной гидроизоляции в существующих подземных помещениях? Выберите правильный вариант ответа.**
152. Вырубка штроб для упора кессона, пробивка отверстий для инженерных коммуникаций, выравнивание поверхности пола и стен, укладка слоя изоляции по полу и стенам, устройство железобетонного кессона, устройство противокапиллярного слоя.
153. Вырубка штроб для упора кессона, выравнивание поверхности пола и стен, укладка слоя изоляции по полу и стенам, устройство железобетонного кессона, устройство противокапиллярного слоя.
154. Вырубка штроб для упора кессона, выравнивание поверхности пола и стен, укладка слоя изоляции по полу и стенам, устройство железобетонного кессона, устройство противокапиллярного слоя, обмазка стен и пола битумной мастикой.
155. Выравнивание поверхности пола и стен, укладка слоя изоляции по полу и стенам, устройство железобетонного кессона, устройство противокапиллярного слоя, покрытие стен поглощающей штукатуркой против выпадения со­лей и конденсата.
156. Устройство железобетонного кессона, устройство противокапиллярного слоя.
157. **На каком рисунке изображён способ уплотнения деформационных швов с двухсторонним усилением металлическими листами? Выберите правильный вариант ответа.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 - подготовка по утрамбованному грунту с выровненной поверхностью; 2 - гидроизоляция; 3 - рулонный гидроизоляционный материал; 4 - плоские металлические листы; 5 - заполнение шва эластичной мастикой. | 1 - подготовка по утрамбованному грунту с выровненной поверхностью; 2 - гидроизоляция; 3 - рулонный гидроизоляционный материал; 4 - плоские металлические листы; 5 - заполнение шва эластичной мастикой. |
| Рисунок 1 | Рисунок 2 |
| 2 - гидроизоляция; 3 - рулонный гидроизоляционный материал; 4 - плоские металлические листы; 5 - заполнение шва эластичной мастикой. | 1 - подготовка по утрамбованному грунту с выровненной поверхно­стью; 2 - гидроизоляция; 3 - рулонный гидроизоляционный матери­ал; 4 - заполнение шва эластичной мастикой |
| Рисунок 3 | Рисунок 4 |

1. Рисунок 1
2. Рисунок 2
3. Рисунок 3
4. Рисунок 4
5. **На каком рисунке изображён способ гидроизоляции подвалов от грунтовой капиллярной влаги? Выберите правильный вариант ответа.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 - гидроизоляция; 2 - подстилающий слой (подготовка); 3 - противокапиллярная прокладка; 4 - цементная штукатурка; 5 - защитное ограждение гидроизоляции; 6 - максимальный уровень грунтовых вод; 7 - шпонка 100x150 мм из горячих асфальтовых мастик; 8 - отмостка; 9 - заанкеренная железобетонная плита; 10 - битумная мастика. |
| Рисунок 1 | Рисунок 2 |
|  |  |
| 1 - гидроизоляция; 2 - подстилающий слой (подготовка); 3 - противокапиллярная прокладка; 4 - цементная штукатурка; 5 - защитное ограждение гидроизоляции; 6 - максимальный уровень грунтовых вод; 7 - пригрузочная конст­рукция; 8 - отмостка; 9 - шпонка 100x150 мм из горячих асфальтовых мастик; 10 - битумная мастика; 11 - фундаментная плита. |
| Рисунок 3 | Рисунок 4 |

1. Рисунок 1
2. Рисунок 2
3. Рисунок 3
4. Рисунок 4
5. **На каком рисунке изображён способ герметизации технологических швов бетонирования? Выберите правильный вариант ответа.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 - гидроизоляционная шпонка АКВАСТОП (тип ДВ); 2 - заполнитель шва (пенополистирол); 3 - железобетонная конструкция. | 1 - гидроизоляционная шпонка АКВАСТОП (тип ХВ); 2 - технологический шов бетонирования; 3 - железобетонная конструкция. |
| Рисунок 1 | Рисунок 2 |
| 1 - жгут ВЕЛОТЕРМ; 2 - ВАТЕРСТОП (фирма ИНТЕРАКВА); 3 - герметик; 4 - пенополистирол;5 - железобетонная конструкция. | 1 - оцинкованный лист; 2 - ВАТЕРСТОП (фирма ИНТЕРАКВА); 3 - жгут ВЕЛОТЕРМ; 4 - гидроизоляция (2 слоя гидростеклоизола);5 - защитная стяжка из цементно-песчаного раствора (30мм); 6 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора (30мм);7 - бетонная подготовка (80мм); 8 - железобетонная плита; 9 - герметик. |
| Рисунок 3 | Рисунок 4 |

1. Рисунок 1
2. Рисунок 2
3. Рисунок 3
4. Рисунок 4
5. **Какие требования предъявляются к бетонной и железобетонной конструкции перед нанесением торкрет-раствора? Выберите правильный вариант ответа.**
6. Прочное основание, способное нести нагрузку; наличие разрушенных и отслаивающихся элементов; отсутствие веществ (пыль, грязь, масла, жир, краска, ржавчина), снижающих прочность сцепления торкрет-раствора с основанием; шероховатая поверхность.
7. Прочное основание, способное нести нагрузку; отсутствие разрушенных и отслаивающихся элементов; отсутствие веществ (пыль, грязь, масла, жир, краска, ржавчина), снижающих прочность сцепления торкрет-раствора с основанием; гладкая поверхность.
8. Прочное основание, способное нести нагрузку; отсутствие разрушенных и отслаивающихся элементов; отсутствие веществ (пыль, грязь, масла, жир, краска, ржавчина), снижающих прочность сцепления торкрет-раствора с основанием; шероховатая поверхность.
9. Прочное основание, способное нести нагрузку; отсутствие разрушенных и отслаивающихся элементов; отсутствие веществ (пыль, грязь, масла, жир, краска, ржавчина), повышающих прочность сцепления торкрет-раствора с основанием; шероховатая поверхность.
10. Отсутствие веществ (пыль, грязь, масла, жир, краска, ржавчина), снижающих прочность сцепления торкрет-раствора с основанием
11. **Какие требования предъявляются к арматурным стержням железобетонного основания перед ремонтом при подготовке к торкретированию? Выберите правильный вариант ответа.**
12. Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазор между ремонтируемой поверхностью бетона и арматурой должен быть не менее 10 мм. Если диаметр арматуры 5 мм и менее, допускается зазор 5 мм.
13. Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазор между ремонтируемой поверхностью бетона и арматурой должен быть не менее 15 мм. Если диаметр арматуры 5 мм и менее, допускается зазор 5 мм.
14. Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазор между ремонтируемой поверхностью бетона и арматурой должен быть не менее 30 мм. Если диаметр арматуры 5 мм и менее, допускается зазор 5 мм.
15. Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазор между ремонтируемой поверхностью бетона и арматурой должен быть не менее 20 мм. Если диаметр арматуры 5 мм и менее, допускается зазор 10 мм.
16. Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазор между ремонтируемой поверхностью бетона и арматурой должен быть не менее 5 мм
17. **В каком порядке выполняется технологический процесс торкретирования бетона? Выберите правильный вариант ответа.**
18. Торкретирование бетона начинают с нижней точки конструкции, с перемещением сопла горизонтально и снизу вверх. Сопло торкрет-установки держат под углом 90° к основанию, при минимальном расстоянии от поверхности – 0,5 м.
19. Торкретирование бетона начинают с верхней точки конструкции, с перемещением сопла горизонтально и сверху вниз. Сопло торкрет-установки держат под углом 90° к основанию, при минимальном расстоянии от поверхности – 0,5 м.
20. Торкретирование бетона начинают с нижней точки конструкции, с перемещением сопла горизонтально и снизу вверх. Сопло торкрет-установки держат под углом 45° к основанию, при минимальном расстоянии от поверхности – 0,3 м.
21. Торкретирование бетона начинают с нижней точки конструкции, с перемещением сопла горизонтально и снизу вверх. Сопло торкрет-установки держат под углом 60° к основанию, при минимальном расстоянии от поверхности – 0,2 м.
22. Торкретирование бетона начинают с верхней точки конструкции, с перемещением сопла горизонтально и сверху вниз. Сопло торкрет-установки держат под углом 60° к основанию, при минимальном расстоянии от поверхности – 0,3 м.
23. **Какой вид имеет правильно увлажненная торкретная масса при выходе из сопла и поверхность уложенного торкрета? Выберите правильный вариант ответа.**
24. Правильно увлажненная торкретная масса имеет при выходе из сопла форму «факела» из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – жирный блеск.
25. Правильно увлажненная торкретная масса имеет при выходе из сопла форму «цилиндра» из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – жирный блеск.
26. Правильно увлажненная торкретная масса имеет при выходе из сопла форму «цилиндра» из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – без блеска.
27. Правильно увлажненная торкретная масса имеет при выходе из сопла форму «конуса» из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – без блеска.
28. Правильно увлажненная торкретная масса имеет при выходе из сопла форму «треугольника» из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – без блеска.
29. **Какой должен быть процент «отскока» материала от торкретируемой поверхно­сти основания при правильной подаче воды к соплу? Выберите правильный вариант ответа.**
30. При правильной подаче воды к соплу «отскок» материала от торкретируемой поверхно­сти основания при нанесении первого слоя раствора составляет 10-15 %, затем по мере увели­чения толщины покрытия количество «отскока» снижается.
31. При правильной подаче воды к соплу «отскок» материала от торкретируемой поверхно­сти основания при нанесении первого слоя раствора составляет 20-25 %, затем по мере увели­чения толщины покрытия количество «отскока» снижается.
32. При правильной подаче воды к соплу «отскок» материала от торкретируемой поверхно­сти основания при нанесении первого слоя раствора составляет 40-45 %, затем по мере увели­чения толщины покрытия количество «отскока» снижается.
33. При правильной подаче воды к соплу «отскок» материала от торкретируемой поверхно­сти основания при нанесении первого слоя раствора составляет 30-35 %, затем по мере увели­чения толщины покрытия количество «отскока» снижается.
34. При правильной подаче воды к соплу «отскок» материала от торкретируемой поверхно­сти основания при нанесении первого слоя раствора составляет 5-10 %, затем по мере увели­чения толщины покрытия количество «отскока» снижается.
35. **Какие проводят мероприятия от напорных грунтовых вод, влияющие на изменение уровня подземной воды? Выберите правильный вариант ответа.**
36. Дренирование, укладка рулонных гидроизоляционных материалов, формирование местности и объекта, создание гидроизоляционной системы.
37. Устройство дренажной системы, формирование местности и объекта, создание гидроизоляционной системы.
38. Инъецирование грунтов, устройство дренажной системы, создание гидроизоляционной системы.
39. Формирование местности и объекта, устройство дренажной системы, устройство внутренней гидроизоляционной мембраны.
40. Создание гидроизоляционной системы.
41. **На какие основные группы подразделяются виды гидроизоляционных работ? Выберите правильный вариант ответа.**
42. Наружная противонапорная гидроизоляция; оклеечная гидроизоляция; внутренняя противонапорная гидроизоляция; гидроизоляция водосборников; гидроизоляция для защиты от поверхностных или фильтрационных вод; гидроизоляция для защиты от грунтовых вод.
43. Наружная противонапорная гидроизоляция; внутренняя противонапорная гидроизоляция; гидроизоляция водосборников; листовая гидроизоляция; гидроизоляция для защиты от поверхностных или фильтрационных вод.
44. Наружная противонапорная гидроизоляция; внутренняя противонапорная гидроизоляция; гидроизоляция водосборников; гидроизоляция для защиты от поверхностных или фильтрационных вод; гидроизоляция для защиты от грунтовых вод.
45. Наружная противонапорная гидроизоляция; инъекционная гидроизоляция; внутренняя противонапорная гидроизоляция; гидроизоляция водосборников; гидроизоляция для защиты от грунтовых вод.
46. Гидроизоляция для защиты от поверхностных или фильтрационных вод; гидроизоляция для защиты от грунтовых вод.
47. **Что проверяется при оценке качества гидроизоляции деформационных швов? Выберите правильный вариант ответа.**
48. Прочность крепления компенсаторов, герметичность швов в местах нахлестки отдельных листов и в местах сопряжений компенсаторов с гидроизоляцией, правильность выполнения гидроизоляции швов, особенно в местах перехода с горизонтальной поверхности на вертикальную, подготовка усилительных листов и деталей, подгонка их по месту, плотность прилегания сопряжений, уплотнение сопряжений.
49. Прочность крепления компенсаторов, герметичность швов в местах нахлестки отдельных листов и в местах сопряжений компенсаторов с гидроизоляцией, правильность выполнения гидроизоляции швов, особенно в местах перехода с горизонтальной поверхности на вертикальную.
50. Прочность крепления компенсаторов, герметичность швов в местах нахлестки отдельных листов и в местах сопряжений компенсаторов с гидроизоляцией, правильность выполнения гидроизоляции швов, особенно в местах перехода с горизонтальной поверхности на вертикальную, плотность прилегания сопряжений, уплотнение сопряжений, степень чистоты канавок и их заполнения уплотняющими материалами.
51. Прочность крепления компенсаторов, качество зачеканки, гидроизоляция технологических отверстий для нагнетания цементного раствора за обделку сооружения, герметичность швов в местах нахлестки отдельных листов и в местах сопряжений компенсаторов с гидроизоляцией, правильность выполнения гидроизоляции швов, особенно в местах перехода с горизонтальной поверхности на вертикальную.
52. Плотность прилегания сопряжений, уплотнение сопряжений, степень чистоты канавок и их заполнения уплотняющими материалами.
53. **Какие работы подлежат контролю качества рулонной и мастичной гидроизоляции? Выберите правильный вариант ответа.**
54. При контроле качества рулонной и мастичной гидроизоляции проверке подлежат работы по подготовке поверхностей под грунтовку, нанесению грунтовки и каждого слоя изоляции, выполнению изоляции на участках, подлежащих закрытию кладкой, защитными ограждениями, водой и грунтом.
55. При контроле качества рулонной и мастичной гидроизоляции проверке подлежат работы по подготовке поверхностей под окраску, выполнению изоляции на участках, подлежащих закрытию кладкой, защитными ограждениями, водой и грунтом.
56. При контроле качества рулонной и мастичной гидроизоляции проверке подлежат работы по нанесению грунтовки и каждого слоя изоляции, выполнению изоляции на участках, подлежащих закрытию кладкой, защитными ограждениями, водой и грунтом.
57. При контроле качества рулонной и мастичной гидроизоляции проверке подлежат работы по подготовке поверхностей под грунтовку, нанесению грунтовки и каждого слоя изоляции, выполнению изоляции на участках, подлежащих закрытию кладкой, защитными ограждениями, водой и грунтом.
58. При контроле качества рулонной и мастичной гидроизоляции проверке подлежат работы по подготовке поверхностей под окраску.
59. **Как осуществляется сопряжение гидроизоляции рулонными материалами с окрасочной гидроизоляцией? Выберите правильный вариант ответа.**
60. Сопряжение гидроизоляции рулонными материалами с окрасочной гидроизоляцией осуществляется наклейкой рулонов на окрашенную поверхность на полосе шириной не менее 1,0 м с дополнительным нанесением окрасочной гидроизоляции на место сопряжения.
61. Сопряжение гидроизоляции рулонными материалами с окрасочной гидроизоляцией осуществляется наклейкой рулонов на окрашенную поверхность на полосе шириной не более 0,1 м с дополнительным нанесением окрасочной гидроизоляции на место сопряжения.
62. Сопряжение гидроизоляции рулонными материалами с окрасочной гидроизоляцией осуществляется наклейкой рулонов на окрашенную поверхность на полосе шириной не менее 0,2 м с дополнительным нанесением окрасочной гидроизоляции на место сопряжения.
63. Сопряжение гидроизоляции рулонными материалами с окрасочной гидроизоляцией осуществляется наклейкой рулонов на окрашенную поверхность на полосе шириной не менее 0,5 м с дополнительным нанесением окрасочной гидроизоляции на место сопряжения.
64. Сопряжение гидроизоляции рулонными материалами с окрасочной гидроизоляцией осуществляется наклейкой рулонов на окрашенную поверхность на полосе шириной не менее 0,3 м с дополнительным нанесением окрасочной гидроизоляции на место сопряжения.
65. **Как осуществляется сопряжение гидроизоляции штукатурными растворами с оклеечной гидроизоляцией? Выберите правильный вариант ответа.**
66. Сопряжение гидроизоляции штукатурными растворами с оклеечной производится путем нанесения грунтовки на штукатурку в месте сопряжения и наклейки на нее рулонов оклеечной гидроизоляции в пределах полосы шириной не менее 0,2 м.
67. Сопряжение гидроизоляции штукатурными растворами с оклеечной производится путем нанесения грунтовки на штукатурку в месте сопряжения и наклейки на нее рулонов оклеечной гидроизоляции в пределах полосы шириной не менее 0,5 м.
68. Сопряжение гидроизоляции штукатурными растворами с оклеечной производится путем нанесения грунтовки на штукатурку в месте сопряжения и наклейки на нее рулонов оклеечной гидроизоляции в пределах полосы шириной не менее 0,3 м.
69. Сопряжение гидроизоляции штукатурными растворами с оклеечной производится путем нанесения грунтовки на штукатурку в месте сопряжения и наклейки на нее рулонов оклеечной гидроизоляции в пределах полосы шириной не менее 0,7 м.
70. Сопряжение гидроизоляции штукатурными растворами с оклеечной производится путем нанесения грунтовки на штукатурку в месте сопряжения и наклейки на нее рулонов оклеечной гидроизоляции в пределах полосы шириной не менее 1 м.

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 и баллы, начисляемые за правильно выполненное задание |
| 1 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 2 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 3 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 4 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 5 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 6 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 7 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 8 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 9 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 10 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 11 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 12 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 13 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 14 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 15 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 16 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 17 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 18 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 19 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 20 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 21 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 22 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 23 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 24 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 25 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 26 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 27 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 28 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 29 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 30 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 31 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 32 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 33 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 34 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 35 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 36 | 3 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 37 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 38 | 1 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 39 | 4 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |
| 40 | 2 | 1 балл (правильный ответ)0 баллов (неправильный ответ) |

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 40 заданий. Вариант соискателя содержит 40 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 30 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

1. *Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях (задание №1, вариант 1)*

Трудовая функция: ТФ 3.2.1Подготовка поверхностей конструкций к нанесению гидроизоляции стен фундаментов

ТД: Трудовое действие (действия):

ТД: Ознакомление с особенностями места проведения работ

ТД: Проверка наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты, соответствия рабочего места требованиям охраны труда и промышленной безопасности

ТД: Чеканка швов тюбинговой обделки ремонтными составами и освинцованным шнуром

ТД: Замена пробок и болтов с контрольной подтяжкой гаек

ТД: Очистка швов и поверхности обделок пескоструйным аппаратом

Организация рабочего места в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы

Типовое задание: Выполнить подготовительные работы к окрасочной гидроизоляции стен фундаментов.

*Условия выполнения задания*: Экзаменуемый получает задание на бумажном носителе/компьютере и выполняет его самостоятельно. Для выполнения задания необходимы следующие материалы, инструмент и оборудование:

**Оборудование:**

* пылесос промышленный;
* влагомер для бетона (поверхностный);
* установка для безвоздушного распыления мастики с электроприводом;
* термос для холодных мастик;
* угловая шлифовальная машина (УШМ);
* тара для раствора;
* низкооборотная дрель (300-400 об/мин) с насадкой.

**Инструменты:**

* арматурные ножницы;
* шпатель-скребок;
* уровень строительный.

**Расходные материалы:**

* мастика грунтовочная с отвердителем;
* раствор готовый М 100;
* лоскут чёрной ткани

**Индивидуальные средства защиты:**

* рабочая одежда;
* обувь;
* каска;
* рукавицы.

Допускается использование во время практического экзамена любых источников информации, включая интернет.

*Место выполнения задания*: специально-оборудованная площадка – учебный полигон, реальное рабочее место

*Максимальное время выполнения задания*: 3 часа

*Критерии оценки:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Порядок технологического процесса | Состав работ и критерии оценки | Время выполнения |
| 1. Ознакомление с технологией производства работ и безопасными методами труда
 | * изучение задания на подготовительные работы к нанесению гидроизоляции стен фундаментов;
* знакомство с местом производства работ
* проверка наличия необходимого оборудования, инструментов и материалов;
* получение инструктажа на рабочем месте по безопасным методам работ.
 | 1,0 час |
| 1. Подготовка к работе механизмов, инвентаря и приспособлений
 | * осмотреть оборудование и определить возможность его подключения к источнику электроэнергии.
 | 0,2 час |
| 1. Предварительная очистка поверхности бетона
 | * выполнить предварительную очистку изолируемой поверхности от мусора и пыли промышленным пылесосом;
 | 0,2 час |
| 1. Ремонт поверхности бетона
 | * заделать раствором раковины и трещины, срезать выступающие арматурные стержни и проволоки, срубить наплывы бетона и раствора, удалить ржавчину, при наличии;
 | 0,2 час |
| 1. Выполнение вспомогательных работ
 | * выполнить цементным раствором закругления радиусом 30 – 50 мм или скос на фаску углов между стеной фундамента и перекрытием;
 | 0,2 час |
| 1. Повторная очистка поверхности бетона
 | * повторно выполнить очистку бетона промышленным пылесосом;
 | 0,2 час |
| 1. Сушка поверхности бетона
 | * высушить (обдувом) поверхность бетона промышленным пылесосом, при необходимости;
 | 0,1 час |
| 1. Приготовление грунтовочного состава
 | * выполнить смешивание грунтовочного состава и отвердителя с помошью низкооборотной дрели (300-400 об/мин) с насадкой в соотношении, указанном в инструкции, до получения однородной массы.
 | 0,2 час |
| 1. Грунтование поверхности бетона
 | * нанести на поверхность бетона битумную грунтовку с помощью установки безвоздушного распыления толщиной слоя 0,2-0,3 мм;
 | 0,3 час |
| 1. Сушка огрунтованной поверхности
 | * выдержать не менее 30 мин. при температуре не ниже 15°С.
 | 0,5 час |
| 1. Операционный контроль
 | * контроль качества выполнения очистки поверхности сплошным визуальным осмотром;
* контроль отклонения вертикальной поверхности: допустимое отклонение – 10 мм;
* контроль чистоты поверхности бетона перед грунтованием: при протирании поверхности черной тряпкой не должно оставаться следов;
* контроль влагомером влажности поверхности бетона до нанесения грунтовки: влажность не должна превышать 5%.
 | 0,2 час |
| 1. Приёмо-сдаточные работы
 | * визуальный контроль однородности поверхности после грунтования
* контроль соответствия готового грунтовочного покрытия требованиям СП 72.13330.2016;
 | ⎯ |
| Итого: |  | 3,0 час |

1. *Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях (задание №1, вариант 2)*

Трудовая функция: 3.2.2 Выполнение гидроизоляционных работ средней сложности

Типовое задание: В зоне протечки произвести гидроизоляцию подземной части здания (сооружения) инъекционной смесью из бентонитовой глины, выполнив все необходимые операции, включая подготовку рабочего места и материалов.



Рисунок 1 – Принципиальная схема гидроизоляции подземной части здания методом инъектирования (инъецирования) законтурного пространства

*Условия выполнения задания*: Экзаменуемый получает задание на бумажном носителе/компьютере и выполняет его самостоятельно. Работы по инъектированию производятся при температуре окружающей среды, недопуская замерзание инъекционной смеси. При низких температурах необходим обогрев смесительного и нагнетающего оборудования.

Для выполнения задания необходимы следующие материалы, инструмент и оборудование:

**Оборудование:**

* растворосмеситель принудительного типа (шнековый) или насадка на электродрель с ёмкостью для приготовления инъекционной смеси;
* насос для инъецирования;
* пакер инъекционный – 4 шт.;
* миксер строительный;
* перфоратор или ударная дрель для устройства шпуров;
* сверло-бур по бетону для перфоратора.

**Инструменты:**

* шпатель-скребок

**Расходные материалы:**

* инъекционный состав (сухая порошкообразная смесь);
* вода;
* ветошь;
* мыло.

**Индивидуальные средства защиты:**

* рабочая одежда;
* обувь;
* очки;
* перчатки.

**Вспомогательные средства:**

* корзина для мусора;
* швабра;
* совок.

Допускается использование во время практического экзамена любых источников информации, включая интернет.

*Место выполнения задания*: специально оборудованная площадка

*Максимальное время выполнения задания*: 3 часа

*Критерии оценки:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Порядок технологического процесса | Состав работ и критерии оценки | Время выполнения |
| 1. Ознакомление с технологией производства работ и безопасными методами труда
 | * изучение задания на гидроизоляцию подземной части здания (сооружения) инъекционной смесью из бентонитовой глины;
* получение инструктажа по безопасным методам труда в зоне производства работ;
* знакомство с местом выполнения работ и проверка ситуации в зоне работ (наличие материалов, оборудования и вспомогательных средств);
* получение инструктажа на рабочем месте по безопасным методам работ.
 | 1,0 час |
| 1. Расчет объема состава для гидроизоляции
 | * рассчитать объем состава для гидроизоляции четырёх отверстий с учетом того, что жизнеспособность рабочей смеси – 30-40 минут.
 | 0,3 час |
| 1. Подготовительные работы
 | * поверхность участка стены для ремонта очистить от грязи, протереть и продуть воздухом;
* произвести разметку для установки пакеров с шагом 1,0 м;
* пробурить шпуры на всю толщину стены;
* выбуренные шпуры очистить промышленным пылесосом или продуть сжатым воздухом на всю глубину;
* в шпуры забить пакеры и, при необходимости, зачеканить шпуры вокруг пакеров ремонтным составом.

При установке пакера необходимо предохранять от возможных повреждений место его соединения с быстросъемной муфтой. | 0,5 час |
| 1. Подготовка инъекционного раствора
 | * инъекционный состав (сухую порошкообразную смесь) добавить  к жидкости в объеме 2,3 литра на 1 кг смеси и перемешать;
* размешать смесь строительным миксером на низкой скорости (400-600 оборотов в минуту) до получения густой однородной массы;
* дать составу постоять 5-10 минут, затем повторно перемешать.

Добавить (при необходимости) небольшое количество жидкости для образования нужной консистенции. Внимание! Не превышать максимально допустимое количество жидкости.* готовый инъекционный состав необходимо непрерывно перемешивать строительным миксером (состав должен находиться в движении до момента его поступления в шпур.
* установить соответствие требованиям ГОСТ Р 59538-2021.
 | 0,4 час |
| 1. Выполнение гидроизоляции стены фундамента инъекционной смесью из бентонитовой глины
 | * выполнить инъецирование участка стены: ремонтный состав закачать поочередно с крайнего пакера, последовательно продвигаясь вдоль стены, инъецирование вести рядами в направлении снизу вверх или сверху вниз.
* после завершения процедуры инъецирования пакеры демонтировать полностью или срезать выступающую верхнюю часть;
* шпуры зачеканить быстротвердеющим ремонтным составом.
 | 0,8 час |
| Итого: |  | 3,0 час |

*Правила обработки результатов практической части экзамена:*

Практическое задание считается выполненным при условии соответствия предметов оценивания указанным критериям их оценки.

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 «Изолировщик (3 уровень квалификации)» принимается при выполнении теоретического задания и при выполнении практического задания.

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

# ГОСТ 28177-89  Глины формовочные бентонитовые. Общие технические условия

# ГОСТ Р 59538-2021 Растворы инъекционные для закрепления грунтов на основе цемента. Технические условия

# ГОСТ Р 70090-2022 Материалы геосинтетические бентонитовые рулонные для гидроизоляции. Общие технические условия

# ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий

# СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции

# СП 412.1325800.2018 Конструкции фундаментов высотных зданий и сооружений. Правила производства работ

# Экспертное заключение ОАО «АКХ им. К.Д. Памфилова» № 01-01/12 от 27.06.2017 г. на применение геосинтетическиx бентонитовых материалов производства ООО «БентИзол» для гидроизоляции конструкций в транспортном строительстве, метро- и тоннелестроении

# Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 17—2016 «Размещение отходов производства и потребления» (утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии №1885 от 15.12.2016 г.).