УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методическим советом

Протокол№

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г

Директор АНО «УКК Белебеевский»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Зотов

«\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

профессионального обучения

Профессия: **изолировщик на гидроизоляции**

Квалификация **– 4…6-й разряды**

Код профессии **12529**

 Настоящая программа разработана

 учебно-методической комиссией

 АНО ДПО УКК «Белебеевский»

 Председатель учебно-

 методической комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тимофеев П.В.

 Член методической

 комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рахматуллин В.Н.

 Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фазлыева Н.Н..

2020 г.

1. **Пояснительная записка**

 Учебная программа (*далее* – Программа) профессиональной подготовки Изолировщика на гидроизоляции (*далее*  Изолировщик) разработана в соответствии с требо­ваниями Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями), [части N 2 выпуска №2 ЕТКС](http://bizlog.ru/etks/etks-2_2/), утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 3.11.2008 N 645, [Раздел ЕТКС «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»](http://bizlog.ru/etks/1-3.htm) §§35-37 «Изолировщик на гидроизоляции», [Постановления Федерального горного и промышленного надзора России от 24 апреля 2003 г. N 24 "Об утверждении "Правил безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха"](https://www.pogt.ru/postanovlenie-federalnogo-gornogo-i-promyshlennogo-nadzora-rossii-ot-24-aprelya-2003-g-24-ob-utverzhdenii-pravil-bezopasnosti-pri-proizvodstve-i-potreblenii-produktov-razdeleniya-vozduha.html), на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598;2013 N 19, ст. 2326, N 23,ст. 2878, N 30, ст. 4035, N 48,ст. 6165; Профстандарт: 16.036 Изолировщик на подземных работах в строительстве; на основании Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 292 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2013 г., регистрационный N 28395, с изменением, внесённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 августа 2013 г. N 977 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2013 г, регистрационный N 29969).

 Содержание Программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения Программы, системой оценки результатов учебного плана освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы.

Учебный план содержит перечень предметов базового, специального и профессионального циклов с указанием времени, отводимого на усвоение учебных предметов, включая время отводимое на теоретические и практические занятия.

*Базовый цикл* включает учебные темы промбезопасности и общетехничкие (таблица 1);

*Специальный цикл* включает технико-технологические предметы (таблица 1).

*Профессиональный цикл* включает производственную практику в мехмастерских и объектах предприятия (таблица 2).

 Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендованную последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов базового, специального и профессионального циклов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

 Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методи-ческие материалы обеспечивают реализацию Программы.

 *Целью программы* является формирование, закрепление и развитие у обучающихся объема теоретических знаний и практических навыков по профессии.

1. **Учебный план и программы для обучения рабочих по профессии**

**«Изолировщик на гидроизоляции»**

**на 4-й разряд**

**Квалификация:**

Изолировщик на гидроизоляции **- 4-й разряд**

**Характеристика работ**.

Выполнение работ по гидроизоляции конструкций и сооружений.

 Гидроизоляция подземных металлических сооружений.

Гидроизоляция вертикальных поверхностей матами, рулонными материалами и битумными мастиками.

Штукатурная гидроизоляция из холодных и горячих асфальтовых смесей.

 Устройство литой, оклеечной и окрасочной гидроизоляции.

 Заполнение деформационных швов в бетонных гидротехнических сооружениях холодными мастиками.

Заливка гидроизоляционных шпонок.

Гидроизоляция плоских поверхностей снизу.

Защита гидроизоляции на вертикальных поверхностях железобетонными плитами или деревянной опалубкой.

Гидроизоляция простых наклонных кровель.

Герметизация стыков специальными герметиками с помощью пневматического инструмента. Устройство противофильтрационного экрана из полиэтиленовой пленки со сваркой полотнищ.

**Должен знать:**

- основные свойства гидроизоляционных покровов;

- способы нанесения битумной мастики и наклейки рулонных материалов на вертикальные поверхности;

- требования, предъявляемые к качеству изоляционных материалов и покрытий;

- способы изоляции шпонок и деформационных швов в гидротехнических сооружениях; - - --- способы нанесения штукатурной, литой, окрасочной и оклеечной изоляции;

- способы изоляции подземных металлических сооружений, трубопроводов и резервуаров из углеродистых и низколегированных сталей.

* 1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки изолировщиков на гидроизоляции 4 разряда**

*Таблица 1.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№****тем** | **Предметы, темы** | Кол-во часов | Примечания |
|  | ***1. Теоретическое обучение*** |  |  |
| 1. | Введение. Квалификационная характеристика. Организация рабочего места изолировщика | **2** |  |
| 2. | Техника безопасности, производственная санита-рия | **2** |  |
| 3. | Основы пожарной безопасности на предприятии | **2** |  |
| 4. | Оказание первой помощи при несчастных случаях  | **2** | Практич. занятия |
| 5. | Чтение чертежей | **2** |  |
| 6 | Материаловедение  | **6** |  |
| 7. | **Спецтехнология**  |  |  |
| 7.1. | Введение | 2 |  |
| 7.2. | Общие сведения о строительстве | 2 |  |
| 7.3. | Части зданий и производство строительно-монтаж-ных работ. | 2 | Самостоятельные занятия |
| 7.4. | Общие понятия о гидротехнических сооружениях | 2 |  |
| 7.5. | Общие сведения о гидроизоляции  | 2 |  |
| 7.6. | Оборудование, инструменты и машины для выпол-нения гидроизоляционных работ  | 2 |  |
| 7.7. | Свойства гидроизоляционных покрытий и области их применения | 2 |  |
| 7.8. | Конструктивные решения гидроизоляции и рулон-ной кровли | 2 |  |
| 7.9 | Подготовка поверхностей под изоляцию | 2 |  |
| 7.10. | Оклеечная гидроизоляция | 6 |  |
| 7.11. | Окрасочная (обмазочная) гидроизоляция | 6 |  |
| 7.12. | Штукатурная гидроизоляция | 6 |  |
| 7.13 | Устройство рулонных кровельных покрытий | 6 |  |
| 7.14. | Организация производства работ  | 4 |  |
| 7.15. | Особенности производства гидроизоляционных работ в зимних условиях | 2 |  |
| 7.16. | Управление качеством строительства | 2 |  |
| 8. | Консультация \* | **2** |  |
| 9. | Квалификационные экзамены\* | **6** |  |
|  | **Итого:**  | **70** |  |
|  | ***2. Производственная практика*** | **84** |  |
|  | **ВСЕГО по курсу** | **154** |  |
| \*Консультация и квалификационные экзамены проводятся после производственной практики |

**Календарный учебный график**

***срок обучения:*** *154 часа -20 дней- 3,9 недели*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  |  |
| 1-я неделя | 2-я неделя | 3-я неделя | 4-я неделя |
| Теорет. занятия | **70** | 40 | 30 |  |  |
| Производ. практика | **84** |  | 10 | 40 | 34 |
| ИТОГО | **154 (3,9 недели)** | **40** | **40** | **40** | **34** |

* 1. **ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Тема 1. Введение.**

 Учебные задачи и структура предмета. Значение профессии и перспективы ее развития .

Роль профессионального мастерства, значение и необ­ходимость специального обучения, и порядок его органи­зации. Ознаком­ление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения профессии.

**Тема 2. Техника безопасности, производственная санитария**

 Травматизм производственный и бытовой. Порядок расследования производственного травматизма.

Профессиональные заболевания. Ответствен­ность рабочих за соблюдением правил безопасного ведения работ.

Правила внутреннего трудового распорядка строительной органи­зации.

Техника безопасности

Организация инструктажа работающих. Виды инструктажа: ввод­ный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, текущий. Время и место оформления инструктажей.

Основные опасные производственные факторы при выполнении гидроизоляционных и кровельных работ.

Электробезопасность на строительном объекте. Действие электрического тока на организм человека. Виды по­ражений электротоком. Условия, повышающие опасность поражения током. Основные мероприятия по предупреждению электротравматизма.

Безопасная организация и содержание рабочего места. Безопас­ные приемы и методы труда на рабочих местах.

Плакаты, предупредительные надписи, памятки по технике безо­пасности на строящихся объектах.

Средства индивидуальной защиты работающих

Назначение средств индивидуальной защиты и требования к ним в стандартах (ССБТ).

Специальная одежда для изолировщика и кровельщика и правила пользования ею.

Специальная обувь и ее виды.

Средства защиты рук. Средства защиты головы, лица, глаз. Каски строительные, размеры и технические требования к ним. Ожоги, их виды. Средства защиты органов дыхания, Пояса предохра­нительные, их виды, конструкция, технические требования, методы и схемы испытания. Защитные дерматологические средства: моющие пас­ты, кремы, мази. Рецептурные составы паст и мазей, их приготов­ление.

 Производственная санитария и гигиена труда. Роль и значение производственной санитарии. Основные сведения о гигиене труда. Личная гигиена. Режим труда, отдыха и питания. Производственная гимнастика.

Общие понятия о вредных производственных факторах. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны на участках выполнения гидроизоляционных работ.

**Тема 3. Основы пожарной безопасности на предприятии**

Основные причины возникновения пожаров в цехах па территории предприятия.

Недопустимость применения открытого огня в аккумуляторных помещениях. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и во время пожара.

Стандарты ССБТ. Правила и инструкции по пожарной безопасности Основные термины и определения: пожар, пожарная безопасность, си-стена предотвращения пожара, система пожарной защиты, горючесть. Основные причины пожаров и взрывов на стройках. Требования к систе­мам предотвращения пожара и пожарной защиты.

Погрузка, разгрузка, хранение огнеопасных в пожарном отноше­нии материалов. Пожаробезопасная эксплуатация котлов для варки и разогрева битума. Противопожарные мероприятия в местах установки варочных котлов. Тушение огня при возгорании битумной мастики.

Предупредительные надписи по пожарной безопасности на объекте.

**Тема 4. Оказание первой помощи при несчастных случаях.** *(Практические занятия)*

Последовательность оказания первой помощи. Средства первой помощи.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь при поражении электрическим током. способы оживления организма при клинической смерти.

Первая помощь при ранении.

Первая помощь при ожогах: термических, химических, электрических.

Первая помощь при отморожении.

Первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок.

Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе, отравлениях.

Перевозка и переноска пострадавшего.

**Тема 5. Чтение чертежей**

 Краткие сведения по строительному черчению. Характеристика основных чертежей.

Архитектурно-строительные чертежи (марка АС) и санитарно-технические (марка СТ) для жилых и общественных зданий.

Форматы, масштабы и линии в строительных чертежах. Правила изображения предмета на строительных чертежах: виды, разрезы, сечения.

Условные графические изображения материалов в сечениях и на видах.

Единая модульная система (ЕМС) и модуль, принятый в строительс­тве.

Понятия и термины, применяемые в строительном черчении: разбивочная ось, шаг, пролет, объемно-планировочный элемент, узел, конструкция и т.д. Нанесение размеров на строительных чертежах.

Правила маркировки и наименования строительных чертежей. Выноски и надписи на строительных чертежах. Буквенные обозначения элементов конструкций (изделий).

Условные графические обозначения проемов, окон и дверей, пандусов и лестниц, отверстий, каналов, перегородок, кабин, шка­фов, подъемно-транспортного оборудования и т.д.

Чертежи архитектурно-строительных решений

Поэтажные планы: назначение, последовательность выполнения чертежей, правила привязки и простановки размеров.

Разрезы продольный и поперечный: назначение, положение секу­щей плоскости, последовательность выполнения чертежей, проста­новка размеров и высотных отметок.

Фасады главный, дворовой, торцовый. Назначение, последователь­ность выполнения чертежа, простановка отметок.

Чертежи планов фундаментов, перекрытий, покрытий, кровли, маркировочные схемы.

Чертежи строительных конструкций. Типовые проекты в строитель­стве. Проектирование строительства по типовым проектам. Типовые конструкции и детали зданий и сооружений (рабочие чертежи), их применение в проектировании и строительстве. Ознакомление с рабо­чими чертежами строительных объектов. Заглавный лист чертежей проекта и его состав.

Чтение рабочих чертежей.

**Тема 6. Материаловедение**

Основные свойства изоляционных материалов: объемный вес, удельный вес, плотность, пористость, теплопроводность, прочность, температуроустойчивость влажность, водопоглощение, паропроницаемость.

Понятие о ГОСТе на материалы.

Рулонные гидроизоляционные материалы: пергамин, рубероид, толь, гидроизол, металлоизол и др.

Эмульсии, пасты и мастики, их состав и применение.

Материалы, применяемые для тепловой Изоляции: алюминиевая фольга, асбестовое волокно, асбестовая бумага, асбестовый картон, асбестовая лента, асбестовая ткань, асбошнур, войлок, диатомит комовой, диатомит и трепел молотый, газостекло, пенопласт, нефтебитумы, дегти и пеки, растворители и добавки.

Химические уплотнители: алюминат натрия, хлористый кальций, гидроокись железа, синтетические смолы. Наполнители. Изол, асфальтовые плиты. Рулонные, листовые и пленочные полимерные материалы. Минеральная вата и изделия из нее, стеклянная вата, совелит, вулканит, обжиговые диатомовые изделия, вспученный перлит, обожженный, вермикулит, асбестоцементные изделия и другие. Свойства этих материалов и их применение. ГОСТ на изоляционные материалы. Правила хранения и перевозки.

Материалы, применяемые для изоляции холодных поверхностей: торфоплита, минеральная пробка, минеральный войлок, пенобетон, древесноволокнистые плиты, минераловатные плиты натуральная пробка, минора, экспанзит. Их свойства, техническая характеристика и применение. ГОСТ на материалы.

Материалы, применяемые для крепления изоляции и изготовления минераловатных матов: металлическая сетка, проволока, металлическая полоска, прутковый металл для приварки крепления, пошивочная проволока, капроновая нить, стеклонит и др. Требования, предъявляемые к этим материалам, и область их применения.

Материалы, применяемые для приготовления штукатурных растворов, и устройства покрытия изоляции: асбозурит, асбест, цемент, асбошиферные изделия, металлические футляры, хлопчатобумажные ткани, мешковина, стеклоткани и др. Требования, предъявляемые к этим материалам по техническим условиям.

Материалы, применяемые для антикоррозийных Покрытий, их виды и требования, предъявляемые к этим материалам по ГОСТу.

**Тема 7. Спецтехнология**

**Тема 7.1. Введение**

Обеспечение дальнейшего роста благосостояния лю­дей на основе устойчивого, поступательного развития народного хозяйства, ускорение научно-технического прогресса и перевода экономики на интенсивный путь развития, более рационального использования производственного потенциала страны, всемерной экономии всех видов ресурсов и улучшения качества работы.

Задачи строительных организаций: обеспечение выполнения го­сударственных планов, концентрации капитальных вложений, совершен­ствование организации строительного производства, повышение уровня индустриализации, сосредоточение на пусковых объектах материальных и трудовых ресурсов, экономное и бережливое расходование строительных материалов, сокращение сроков строительства.

Назначение гидроизоляции в строительстве. Антифильтрационная и антикоррозийная гидроизоляция. Виды гидроизоляции. Технология выполнения гидроизоляционных работ и трудоемкость их выполнения вручную. Выполнение гидроизоляции с помощью машин.

Технический прогресс в выполнении гидроизоляционных работ: улучшение свойств битумных и асфальтовых материалов полимерными и поверхностными активными добавками; разработка новых композиций на основе полимерных материалов; применение водонепроницаемых и водостойких материалов; создание и применение новых гидроизоляцион­ных и гидротеплоизоляционных материалов; применение новых видов гидроизоляции; устройство уплотнений деформационных швов и сопря­жений, которые совместно с гидроизоляционными покрытиями образуют единый водонепроницаемый фронт; усовершенствование разработки прогрессивных приемов и технологии в выполнении безрулонных гидро­изоляционных покрытий; повышение уровня механизации и комплексной механизации; разработка новых облегченных и надежных машин для выполнения гидроизоляционных покрытий.

Роль квалифицированного и высококвалифицированного изолиров­щика в обеспечении выполнения гидроизоляционных работ высокого качества. Значение повышения квалификации и культурно-техничес­кого уровня рабочего в строительстве.

Ознакомление с квалификационной характеристикой изолировщика на гидроизоляции, с программой теоретического и производственного обучения.

**Тема 7.2. Общие сведения о строительстве**

 Планирование капитального строительства и сроки строительства объектов.

Понятие о проекте. Состав проекта: чертежи, пояснительная записка, сметы. Исходные данные для проектирования.

Типовое проектирование. Принципы типизации и унификации зда­ний. Применение типовых проектов и их привязка к участкам строи­тельства. Технико-экономическая оценка проектных решений.

Обеспечение строительства. Планирование материально-техничес­кого снабжения. Комплектация в строительстве и организации, зани­мающиеся комплектованием строительных объектов. Предприятия промыш­ленности строительных материалов и их задачи. Кадры для строитель­ства, их подготовка и закрепление.

Применение передовой техники для выполнения строительно-мон­тажных работ. Механизация и комплексная механизация в выполнении трудоемких строительных работ. Сокращение трудоемких мокрых про­цессов в строительстве. Перенос трудоемких строительных работ для выполнения их в заводских условиях. Превращение строительства в механизированный процесс, сборки и монтажа зданий (сооружений:) из крупноразмерных элементов, изготавливаемых в заводских условиях.

**Тема 7.3. Части зданий и производство строительно-монтажных работ** *(самостоятельные занятия)*

Общие сведения о зданиях. Понятие о зданиях и сооружениях. Классификация зданий по на­значению: этажности, конструкции. Долговечность зданий. Огнестойкость зданий. Деление зданий на классы. Требования к зданиям и сооружениям: функциональные, техничес­кие, архитектурные, противопожарные, экономические. Основные конструктивные элементы зданий. Их функциональное назначение. Индустриализация строительства. Понятие об унификации, типизации, стандартизации сборных конструкций и деталей. Характеристика основных конструктивных элементов.

Основания. Понятие о естественных и искусственных основаниях. Требова­ния к ним. Краткая характеристика грунтов. Фундаменты. Классификация фундаментов по роду материалов, характеру ра­боты, способу возведения, конструктивным схемам. Конструктивные решения и элементы поперечного сечения лен­точных фундаментов. Понятие о столбчатых, сплошных и свайных фундаментах. Конструктивные решения свайных фундаментов. Понятие о ростверке.

Стены. Требования к ним. Классификация стен по статической работе, конструкции, материалу, методам возведения. Стены из мелкоштучных элементов, крупных блоков и панелей. Стены деревянных и из листовых материалов. Архитектурно-конструктивные элементы стен: цоколи, проемы, простенки, перемычки, карнизы, фронтоны, пилястры, деформационные швы.

Балконы, лоджии, эркеры.

Колонны. Их назначение. Железобетонные и стальные колонны. Каменные колонны (столбы), стойки из асбестоцементных труб.

Покрытия. Внешние и внутренние воздействия на них. Требования к покры­тиям. Классификация их по конструкции, роду материала и т.д. Изоляция покрытий, требования к ней. Рулонные и мастичные кровли. Выбор типа кровли. Уклоны кровель. Конструкции кровель и материалы для устройст­ва кровли. Состав кровель из рулонных и мастичных материалов: пароизоляция, теплоизоляция, выравнивающие стяхки, основной водо-изоляционный ковер, защитный слой. Характеристика и назначение отдельных слоев рулонной и мастичных кровель. Усиление основного водоизоляциоиного ковра. Детали кровель. Кровли из штучных материалов. Конструкции и состав кровель. Материалы для их устройства. Кровли из стали. Конструкции, состав, материалы для устройства кровель. Детали из кровельной стали. Водоотвод с кровель. Наружный организованный и неорганизованный водоотводы. Внут­ренний водоотвод.

Перекрытия. Назначение и классификация перекрытий. Требования к ним. Перекрытия сборные и монолитные. Материалы и изделия, применяемые для перекрытий. Конструктивные решения перекрытий.

Перегородки. Назначение перегородок. Требования к ним. Перегородки сборно-разборные, деревянные, стальные. Перегородки крупнопанельные, из стеклоблоков, профильного стекла, кирпичные, из тяжелых и легких блоков, гипсовых и гипсобетонных плит.

Окна и фонари. Оконные проемы, их назначение. Элементы оконного заполнения. Оконные блоки деревянные, стальные, алюминиевые, железобетонные. Установка и крепление блоков в проемах.

Витрины и витражи.

Световые фонари и их конструктивные решения. Светоаэрационные фонари. Зенитные фонари с куполами и сводами из органического стекла.

Виды стекла, применяемого для остекления проемов. Заполнение проемов стеклоблоками и стеклопрофилитом.

Двери и ворота. Элементы заполнения дверных проемов. Виды дверей. Установка дверных блоков в проемах. Конструкции дверных полотен. Виды ворот по способу открывания. Конструкции дверных полотен. Навеска их.

Лестницы. Классификация лестниц по назначению, числу маршей, роду мате­риалов, условиям пожарной безопасности. Требования к лестницам. Элементы лестниц.

Полы. Воздействия на полы. Требования к ним. Элементы полов. Детали и деформационные швы в полах. Выбор типов полов.

Инженерно-технические и санитарно-технические устройства: водопровод, канализация, вентиляция, газоснабжение, электроснабже­ние и т.д.

Строительно-монтажные работы, земляные работы Подготовительные работы для выполнения земляных работ. Работы по выполнению вертикальной планировки. Разработка тран­шей и котлованов механизмами и вручную. Крепление стен котлованов машины для выполнения земляных работ. Выполнение земляных работ в зимних условиях. Основные правила техники безопасности при выполнении земляных работ.

Свайные работы. Забивка железобетонных свай в грунт. Устройство буронабивных свай.

Каменные работы. Материалы для производства каменных работ, порядок их доставке на объект, хранение и транспортировка к рабочим местам. Бутовая и бутобетонная кладка. Кирпичная кладка. Выполнение каменных работ в зимнее время. Основные правила техники безопасности при выполнении каменных работ.

Бетонные и железобетонные работы. Устройство дощатой опалубки для укладки монолитного бетона и бутобетона. Распалубливание забетонированных конструкций. Унифи­цированная разборно-переставная опалубка.

Назначение стальной арматуры. Выполнение арматурных работ. Бетонные работы. Состав бетонной смеси, ее приготовление и центра­лизованная доставка на объект. Требования к бетонной смеси. Марки бетона. Укладка в конструкции бетонной смеси, уплотнение и уход за бетоном.

Выполнение бетонирования конструкций в зимних условиях.

Монтаж сборных железобетонных конструкций. Транспортировка, складирование сборных железобетонных конструк­ций. Основные процессы при монтаже конструкций: подготовка элемен­тов к мои тазу, укрупнительная сборка, строповка, подъем и переме­щение конструкций к месту их установки, временное закрепление, выверка и окончательное закрепление. Проект производства монтажных работ. Краны, применяемые для монтажа конструкций и схемы движения, монтаж фундаментных блоков, фери, балок, ригелей, плит покрытий и перекрытий, стеновых панелей и т.д. Сварка монтируемых конструкций. Замоналичивание стыков и швов после монтажа конструкций. Монтаж металлических конструкций

Кровельные и изоляционные работы. Выполнение паро- и теплоизоляции. Устройство выравнивающих стя­жек, многослойного деленного ковра, защитных слоев. Устройство примыканий рулонной кровли к ограждающим конструкциям, трубам, шахтам и т.д. Установка металлических поделок: фартуков, свесов и т.п. Устройство кровель из стали. Устройство кровель из штучных материалов. Выполнение гидроизоляции конструкций: оклеечной, обмазочной, цементной и других. Устройство осадочных и деформационных швов. Выполнение кровельных и изоляционных работ в зимний период.

Устройство полов. Работы, предшествующие выполнению полов. Устройство оснований, подстилающих слоев, стяжек. Выполнение оплошных полов и подов из штучных материалов. Выполнение дощатых, паркетных, линолеумных полов. Устройство полов в зимний период.

Отделочные работы. Работы, предшествующие выполнению их. Последовательность выпол­нения отделочных работ. Материалы для выполнения отделочных работ. Работы по остеклению проемов. Внутренние штукатурные работы. Отделка внутренних поверхностей листовыми материалами индустри­ального производства. Облицовка внутренних поверхностей плиткой. Малярные работы. Оклейка поверхностей обоями я пленкой. Облицовка поверхностей плитами неестественного камня. Работы по отделке фасадов: штукатурка, облицовка плиткой, обли­цовка плитами из естественного камня, окраска фасадов. Средства подмащивания.

Работы по прокладке наружных коммуникаций (основные сведения). Работы по благоустройству строительных площадок и их озелене­ние.

Выполнение специальных работ: санитарно-технических, тепло­изоляции строительных конструкций и трубопроводов, по антикоррозий­ной ведите конструкций, электромонтажных по телефонизации. Монтаж грузовых и пассажирских лифтов. Монтаж технологического оборудования и его наладка.

Технологическая последовательность ведения строительных и мон­тажных работ на объектах. Графики производства работ.

**Тема 7.4. Общие понятия о гидротехнических сооружениях**

Краткие сведения о развитии строительства гидротехнических сооружений, о реках и их режиме. Понятие о гидротехнических сооружениях и их классификация по месту расположения, по характеру выполняемых функций, мелиоратив­ные; по ценовому назначению; по условиям использования; по капи­тальности; по основному материалу; по способу воздействия.

Гидроузлы и гидросистема. Их классификация. Особенности работы гидротехнических соору­жений. Механическое, физико-химическое и биологическое воздействие воды. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения: по­стоянные, временные, длительные, кратковременные, особые.

Общие понятия об основаниях гидротехнических сооружений и методы их улучшения.

Плотины. Общие сведения об их назначении. Классификация плотин по роду материала, конструкции, типам и схемам. Их краткая характе­ристика. Затворы плотин. Водосбросы и водовыпуски.

Каналы. Их подразделения по назначение. Эксплуатация каналов.

Регулирующие сооружения (шлюзы - регуляторы). Их характеристики по назначению и конструктивному решению.

Дюкеры и ливневоды.

Гидротехнические туннеля. Их назначение и режим работы.

Речные водоразборные сооружения (общие сведения).

Речные плотинные водоразборы.

Речные гидроузлы и их компоновка. Водохранилища.

**Тема 7.5. Общие сведения о гидроизоляции**

Гидроизоляция и ее назначение. Виды гидроизоляции: антифиль­трационная и антикоррозийная. Классификация по виду основного ма­териала: по способу устройства и т.д.

Гидроизоляция покрытий.

Гидроизоляционные материалы, их основные характеристики. Допол­нительные требования к ним.

Трудоемкость устройства гидроизоляции. Стоимость гидроизоля­ционных работ. Нормы расхода материалов.

**Тема 7.6. Оборудование, инструменты и машины для выполнения гидроизоляционных работ**

Характеристика и назначение оборудования и инструментов.

Машины для очистки и перемотки рулонных кровельных материалов.

Котлы для варки и разогрева битума. Их технические характерис­тики. Устройство. Правила работы и безопасной эксплуатация.

Ориентировочная стоимость оборудования и инструментов, срок их службы и мероприятия по их бережливости при работе и хранении.

**Тема 7.7. Свойства гидроизоляционных покрытий и области их применения**

Оклеечная гидроизоляция.

Физико-механические и технологические свойства оклеечной би­тумной и полимерной гидроизоляций.

Оклеечная битумная гидроизоляция. Материалы для устройства гидроизоляционного ковра. Расположе­ние гидроизоляции на изолируемых поверхностях. Предохранение изо­ляции от механических повреждений и оползаний.

Гидроизоляция из рулонного изола и усадочные деформации в изоляции. Изоляция из гидроизола и ее преимущества.

Гидроизоляция из фольгоизола и ее недостатки.

Гидроизоляция из стеклорубероида и ее недостатки.

Детали устройства оклеечной гидроизоляции из рулонных мате­риалов на битумной основе.

Оклеечная полимерная гидроизоляция. Материалы гидроизоляции: полиэтилен и поливинилхлоридный пластикат. Соединение листов изо­ляции на клее. Преимущества и недостатки изоляции из полиэтилена и поливинилхлоридного пластиката. Изоляция из гидроизоляционного материала на основе полиизобутилена и ее высокие физико-механи­ческие свойства.

Области применения оклеечной битумной и полимерной гидроизо­ляций.

Окрасочная гидроизоляция.

Физико-механические и технологические свойства окрасочных битумных и битумно-полимерных видов гидроизоляции.

Окрасочная битумная гидроизоляция. Конструктивное решение окрасочной гидроизоляции. Пластификаторы, вводимые в состав битумной мастики. Преимущества изоляции из горячих битумных мас­тик.

Окрасочная битумно-лолимерная гидроизоляция. Назначение по­лимеров в битумной гидроизоляции. Битумно-латексная гидроизоля­ция.

Битумно-наиритовая гидроизоляция. Битумно-этинолевая гидро­изоляция и другие.

Окрасочная полимерная гидроизоляция и ее физико-механические свойства. Эпоксидные покрытия. Эпоксидно-дегтевая гидроизоляция. Эпоксидно-фурановая гидроизоляция. Цементно-латексная гидроизо­ляция.

Области применения окрасочной гидроизоляции.

Штукатурная гидроизоляция.

Асфальтовая штукатурная гидроизоляция и ее физико-механи­ческие свойства. Детали устройства штукатурной изоляции. Горячая асфальтовая гидроизоляция из асфальтового раствора и асфальтовой мастики.

Холодная асфальтовая гидроизоляция из асфальтовой мастики. Недостатки гидроизоляции из горячих и холодных асфальтовых ма­стик. Мероприятия по повышению трещиностойкости изоляции.

Асфальтовая литая гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Послойное выполнение гидроизоляции и толщина каждого наносимого слоя при нанесении на горизонтальную поверхность. Нанесение гидро­изоляции. Послойное выполнение гидроизоляции и толщина каждого на­носимого слоя при нанесении на горизонтальную поверхность. Нанесе­ние гидроизоляции на вертикальные и наклонные поверхности методом заливки растворов или мастик в щель между изолируемой поверхностью и защитным ограждением. Рекомендуемые значения ширины на щели. Обеспечение водонепроницаемости поверхности гидроизоляции.

Цементно-песчаная гидроизоляция. Цементы для изготовления раст­воров. Уплотняющие добавки, толщина слоев изоляции и общая толщина изоляционного покрытия.

Изоляция способом торкретирования.

Изоляция способом оштукатуривания.

Изоляция способом "пневмобетон".

Области применения штукатурной гидроизоляции.

Основные сведения о свойствах и назначении гидроизоляций: про­питочной, инъекционной, металлической и области их применения.

**Тема 7.8. Конструктивные решения гидроизоляции и рулонной кровли**

Деформационные швы, виды, назначение в конструкциях и соору­жениях. Уплотнение швов.

Шпонки, их назначение и заполнение.

Пропуск через гидроизоляцию труб, кабелей, анкеров и других деталей. Конструктивные устрой­ства сопряжения фланцев с гидроизоляцией. Теплоизоляционная защита при пропуске горячих труб через асфальтовую, битумную и пластмас­совую изоляции. Усиление сопряжений гидроизоляции с закладными деталями.

Конструктивные решения гидроизоляции фундаментов и заглублен­ных частей зданий от действия на них агрессивной среды. Защита гидроизоляции.

Гидроизоляция транспортных и пешеходных тоннелей, галерей и ка­налов, сооружаемых открытым способом.

Гидроизоляция полов, стен, потолков в помещениях с мокрыми производственными процессами.

Гидроизоляционная защита железобетонных резервуаров. Конструктивные решения рулонных кровельных покрытий. Основания под кровлю и их характеристики. Температурно-осадочные швы в выравнивающих стяжках. Наклонные бортики и выкружки.

Грунтовка поверхностей основания из бетона или цементно-песчаного раствора, ее назначение и состав.

Конструкции кровель из рулонных материалов в зависимости от уклона кровли, от вида основного водоизоляционного ковра, от защит­ного слоя по верху изоляционного ковра.

Дополнительные слои водоизоляционного ковра. Мастики для устройства кровель при уклонах менее 2,5%; 2,5% - менее 10%; 10% - 25% в местах примыкания.

Расположение полотнищ рулонных кровельных материалов на ска­тах покрытия.

Защитный слой изоляционного ковра кровли, его назначение и кон­струкция. Защитные окрасочные составы.

**Тема 7. 9. Подготовка поверхностей под гидроизоляцию**

Строительные работы, предшествующие началу работ по устройству гидроизоляционных покрытий и проверка их качественного выполнения в соответствии с требованиями СНИПов.

Мероприятия по предохранению поверхностей под гидроизоляцию от воздействия воды.

Проверка соответствия рабочим чертежам правильности уста­новки закладных частей и деталей, необходимых для пропуска через изоляцию трубопроводов, кабелей, анкерных креплений и других де­талей,

Подготовка изолируемых поверхностей: выравнивание неровнос­тей; устранение острых углов; очистка от мусора и пыли; насечка поверхностей. Установка деревянных антисоптированных реек для крепления рулонного ковра. Высушивание поверхности под изоляцию. Огрунтовка поверхностей разжиженным битумом.

Механизированные способы подготовки поверхностей и применя­емые для выполнения работ инструменты; аппараты и электрооборудо­вание для высушивания поверхностей.

**Тема 7.10. Оклеечная гидроизоляция.**

Требования к изолируемой поверхности.

Рулонные материалы, применяемые для изоляции: стекло-рубероид, фольгоизол, гидроизол, бризол, изол. Их краткие характерис­тики.

Подготовка рулонных гидроизоляционных материалов перед их наклеиванием на изолируемые поверхности.

Мастики, наиболее .часто применяемые для приклеивания рулонных материалов. Температура приклеивающих битумных мастик при их при­менении.

Составы грунтовок и их изготовление на объекте. Нанесение грунтовок на изолируемую поверхность.

Наклеивание рулонных изоляционных материалов на горизонталь­ные поверхности. Схема раскатывания и притирка полотнищ гидроизо­ляции. Размеры нахлестки полотнищ гидроизоляции в продольном и по­перечном направлениях.

Наклеивание на вертикальные, наклонные и криволинейные по­верхности основных рулонных материалов и безосновных рулонных ма­териалов (изол, бризол).

Кратковременная защита юнцов и краев рулонного ковра. Сопря­жение гидроизоляционного ковра с ограждающими конструкциями. Отмазка верхнего слоя изоляции горячей мастикой. Нанесение покров­ного слоя из мастики с посыпкой песком на верхний слой изоляции. Защита гидроизоляции от оползания в процессе выполнения работы при высокой температуре воздуха.

Расход рулонных материалов и мастики для оклеечной изоляции. Выполнение гидроизоляции в зимних условиях.

**Тема 7.11. Окрасочная (обмазочная) гидроизоляция**

Требования к поверхности под окрасочную изоляции.

Битумная гидроизоляция

Гидроизоляционные покрытия из горячих битумных мастик и биту­мов, их марки и составы. Приготовление в построечных условиях би­тумных мастик и горячих битумов. Транспортировка горячего битума и мастик к рабочим местам вручную и с помощью насосов по утепленным трубопроводам, Температура мастик и горячих битумов при приготов­лении и нанесении на поверхность. Технология нанесения горячего битума и мастики на изолируемую поверхность вручную и форсунка­ми-распылителями.

Гидроизоляционные покрытия разжиженным (растворенным) биту­мом. Приготовление разжиженных битумов и рекомендуемые их составы. Установки для приготовления разжиженного битума. Нанесение разжиженного битума вручную малярными кистями.

Гидроизоляционные покрытия готовыми битумными эмульсиями би­тумными эмульсионными пастами, краткие сведения об их нанесении на поверхности.

Толщина слоев изоляции и расход материалов при выполнении гидроизоляции горячими битумами и битумными мастиками, разжижен­ным битумом, битумными эмульсиями и пастами.

Битумно-полимерная гидроизоляция

Битумно-латексное гидроизоляционное покрытие. Приготовление битумно-латексной эмульсии на месте производства работ, ее состав и оборудование для приготовления. Технология послойного нанесения гидроизоляционного состава на вертикальные и горизонтальные изо­лируемые поверхности. Краткие сведения о механизированном нанесе­нии изоляции с помощью специальной установки.

Бихумно-наиритовая гидроизоляция и технология ее выполнения. Краткие сведения об агрегатах воздушного нанесения гидроизоляцион­ного покрытия. Особенности выполнения изоляции в зимних условиях.

Полимерная гидроизоляция

Гидроизоляционные со­ставы на основе эпоксидных смол и их рецептуры. Приготовление составов на строительной площадке вручную и с помощью лопастной мешалки. Технология нанесения составов механизированным способом.

Эпоксидно-дегтевая гидроизоляция. Приготовление составов в две стадии. Схемы установок для нанесения эпоксидно-дегтевого состава. Нанесение составов в заводских условиях. Технология на­несения составов на строительной площадке.

Гидроизоляция на основе эпоксидно-фурановых смол. Состав мастики. Приготовление мастики на месте производства работ. Тех­нология нанесения мастик на поверхности изоляции вручную и меха­низированным способом.

Гидроизоляции на основе лака этинола, состав и приготовление. Механизированное нанесение мастики на изолируемую поверхность.

Полимерцементная гидроизоляция.

Состав цементно-латексной смеси и ее приготовление. Нанесение на изолируемые поверхности цементно-латексной смеси вручную и ме­ханизированным способом.

Устройство гидроизоляции в зимних условиях.

Требования к изолируемым поверхностям. Температура воздуха, при которой допускается выполнение гидроизоляционных работ. Темпе­ратура мастик и битумов для гидроизоляции в зимних условиях.

**Тема 7.12. Штукатурная гидроизоляция**

Требования к поверхности под штукатурную гидроизоляцию. Асфальтовая гидроизоляция.

Горячая асфальтовая гидроизоляция. Процесс приготовления горя­чих асфальтовых мастик и установка для приготовления. Технология нанесения на изолируемые поверхности асфальтовой гидроизоляции вручную.

Холодная асфальтовая гидроизоляция. Приготовление на строи­тельном объекте из битумных паст асфальтовой мастики нужной кон­систенции. Передвижная установка для приготовления и нанесения холодных асфальтовых мастик. Оборудование и инвентарь для нанесе­ния мастики вручную. Послойное нанесение мастик на изолируемые по­верхности. Расход материалов на устройство штукатурной гидроизо­ляции из холодных асфальтовых мастик.

Литая асфальтовая гидроизоляция из горячих асфальтовых мас­тик, растворов и асфальтобетонов и их укладка на изолируемое го­ризонтальные поверхности. Заливка вертикальных и наклонных поверх­ностей литой гидроизоляцией. Толщина гидроизоляционного елок и расход материала при устройстве литой асфальтовой изоляции.

Битумно-полимерная гидроизоляция.

Составы битумно-полимерной гидроизоляции и приготовление ма­стик на месте производства работ. Оборудование для приготовления мастик. Нанесение мастик на изолируемую поверхность вручную путем набрызга и разравнивания с помощью штукатурного инструмента. Рас­ход материалов для устройства гидроизоляции из битумных мастик.

Цементно-песчаная гидроизоляция.

Способ торкретирования. Добавки, вводимые в цементно-песочные растворы. Приготовление растворов с ними. Краткие сведения об установке для торкретирования. Технология нанесения раствора. Уход за торкретной штукатурной гидроизоляцией.

Способ "пневмобетон". Приготовление пневмобетонной смеси на централизованных растворных узлах и на месте производства работ.

Установки для нанесения пневмобетоиной смеси. Уход за свежеуложенным пневмобетоном в жаркую погоду.

Способ оштукатуривания. Нанесение цементно-песчаной гидро­изоляции вручную. Уход за штукатурным покрытием.

Гидроизоляция коллоидным цементным раствором и активированным торкретом (общие понятия).

**Тема 7.13. Устройство рулонных кровельных покрытий**

Строительные работы, предшествующие наклейке водоизоляционного рулонного ковра. Требования СНиПов и проверка соответствия готовности основания под наклейку рулонного ковра: заделка швов в покрытии, оштукатуривание мест примыкания ковра, наличие в выравни­вающих стяжках температурно-усадочных швов, установка воронок внутреннего водостока и т.д.

Приготовление в построечных условиях битумных грунтовок и горячих битумных мастик. Подготовка рулонных кровельных материалов Транспортировка горячих битумных мастик к рабочим местам.

Способы наклейки рулонного ковра. Величина нахлестки полот­нищ рулонных материалов. Устройство кровли на коньке и в ендовах кровли. Устройство кровли в местах примыкания к ограждающим кон­струкциям .

Наклейка рулонного ковра звеньями изолировщиков в два и три человека.

Устройство кровель с помощью наклеенной машины.

Устройство рулонных кровель из рубероида наплавленного.

Устройство защитных слоев кровли из гравия на битумной мас­тике.

**Тема 7.14. Организация производства работ**

Проект производства работ, его назначение и состав.

Централизованное приготовление мастик для изоляционных и кровельных работ.

Мероприятия по подготовке поверхностей под изоляцию и уст­ройства кровли. Правила по приемке поверхностей для ведения изо­ляционных и кровельных покрытий.

Принципы инженерной комплектации строящихся объектов изоля­ционными материалами. Тара и контейнеры для транспортировки изо­ляционных материалов. Транспортировка и хранение изоляционных материалов. Обеспечение сохранности и экономии изоляционных материалов. Производственные нормы расхода материалов, Лимитно-за­борные карты на материалы.

Организация рабочего места, примерные схемы организации ра­бочих мест при выполнении изоляционных и кровельных работ.

Участие изолировщиков в творческом выполнении работ. Рационализаторские предложения и поощрение рационализаторов.

Научная организация труда и ее задачи.

Карты трудовых процессов и их значение при выполнении изоля­ционных и кровельных работ.

Прогрессивные методы организации труда: поточный, поточно-цикличный метод, поточно-конвейерный метод, поточно-расчлененный методы.

Нормирование труда. Тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, занятых в строительстве и на ремонтно-строи­тельных работах. Тарификация работ и рабочих в строительстве.

Оплата труда рабочих: сдельная, повременная, повременно-преми­альная, аккордно-премиальная оплата труда. Оплата труда молодых рабочих.

Материальное стимулирование в строительстве.

**Тема 7.15. Особенности производства гидроизоляционных работ в зимних условиях**

Допустимая температура воздуха для выполнения изоляционных и кровельных работ. Подготовка поверхностей под гидроизоляцию. Защи­та рабочих мест от осадков и ветра и т.д. Расположение складов и цехов по приготовлению гидроизоляционных материалов. Подогрев гидроизоляционных материалов. Применение гидроизоляционных материалов, соответствующих условиям. Изготовление холодных асфальтовых мастик битума, повышенной подвижности.

Введение в состав изоляционных материалов добавок антифризов и ускорителей твердения. Укладка дополнительных слоев изоляции при невозможности сушки поверхностей. Применение перфорированного рубероида и его назначение. Выполнение кровельных покрытий в осен­не-зимний период на холодных мастиках без верхнего слоя.

Обогрев помещений и тепляков, в которых производятся гидроизо­ляционные работы. Оборудование, применяемое для сушки поверхнос­тей, прогрева основания гидроизоляции, удаления наледи, воды и т.д. Устройство песчаной подушки для защиты гидроизоляции.

**Тема 7.16. Управление качеством строительства**

Контроль качества: входной, операционный, самоконтроль, прие­мочный, технический, инспекционный, государственный, банковский, санитарной инспекции и т.д. Строительные лаборатории, их значение в определении качества материала, изделий и выполненных работ. Методы проверки, испытания изоляционных материалов и оценка их ка­чества. Участие изолировщиков в приеме материалов для выполнения работ и составлении актов о ненадлежащем качестве. Паспорта на ма­териалы и изделия, их содержание, анализ показателей по ГОСТам и фактически. Допускаемые отклонения и недопускаемые нарушения при выполнении гидроизоляционных и кровельных покрытий. Оценка каче­ства выполненных гидроизоляционных и кровельных работ.

Материальное стимулирование работников за качество выполняемых работ. Ответственность исполнителей и должностных лиц за качество выполнения работ. Паспорт качества работы бригады изолировщиков. Положение о бригаде высокого качества.

**Консультация**

**Квалификационный экзамен**

Защита квалификационного экзамена направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Сдача экзамена осуществляется по завершению всего курса обучения в форме экзаменаци-онных билетов или тестов. Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии

* 1. **Учебный план производственной практики**

 *Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Наименования тем | Кол-во часов | Примечания |
|  | **В учебной группе** | **40** |  |
| 1. | Вводное занятие | 4 | Теорет. занятия |
| 2 | Обучение операциям и работам, выпол­няемым изолировщиком 1-4-го разрядов в учебной группе | 36 |  |
|  | **На рабочем месте** | **44** |  |
| 3 | Самостоятельное выполнение работ изолировщи-ком 1-4 разрядов | 36 |  |
|  | Квалификационная (пробная) работа | 8 |  |
|  | ИТОГО по производственной практике | **84** |  |

**2.4 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

 **Тема I. Вводное занятие**

Ознакомление обучающихся:

* 1. С программой и порядком производственного обучения
* 2. С правилами внутреннего трудового распорядка
* 3. С порядком организации рабочих мест
* 4. С правилами техники безопасности, противопожарными меро­приятиями (инструктаж на рабочем месте проводит мастер, прораб объекта).

**Тема 2. Обучение операциям и работам, выполняемым изолировщиком 4-го разряда в учебной группе**

Ознакомление обучающихся с материалами для выполнения гидроизоляционных работ, их хранением и порядком завоза на объект, с инструментами, приспособлениями, электромеханизмами, применяе­мыми в работе изолировщиком 4-го разряда:

- подготовка к работе инструментов, электромеханизмов для вы­полнения работ средней сложности по гидроизоляции конструкций а сооружений;

- гидроизоляция вертикальных поверхностей матами, рулонными материалами, битумными мастиками;

- заливка гидроизоляционных шпонок;

- гидроизоляция плоских поверхностей снизу;

- выполнение защиты гидроизоляции на вертикальных поверхнос­тях железобетонными плитами или деревянной опалубкой;

- выполнение многослойной гидроизоляции плоских кровель.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение работ изолировщиком 4-го разряда в составе звена (бригады)**

Самостоятельное выполнение гидроизоляционных работ, предусмот­ренных квалификационной характеристикой изолировщика 4-го разряда в соответствии со строительными нормами и правилами в составе звена (бригады) изолировщиков под руководством звеньевого (бригадира). Освоение передовых методов труда и организация рабочего места. Выполнение работ в установленное нормативное время при обеспечении качества работ в соответствии с требованиями СНиП на гидроизоля­ционные работы. Соблюдение правил техники безопасности при выпол­нении гидроизоляционных работ. Подготовка к выполнению квалифика­ционной пробной работы.

 **Квалификационная пробная работа**

**Примеры работ.**

1. Штукатурная гидроизоляция из холодных асфальтовых смесей
2. Штукатурная гидроизоляция из горячих асфальтовых смесей
3. Гидроизоляция вертикальных поверхностей рулонными
4. Устройство окрасочной гидроизоляции
5. Заполнение деформационных швов в бетонных гидротехнических сооружениях холодными мастиками.
6. Гидроизоляция плоских поверхностей снизу
7. Герметизация стыков специальными герметиками с помощью пневматического инструмен-

 та

1. Сварка полиэтиленовой пленки
2. Заливка гидроизоляционных шпонок
3. Устройство литой гидроизоляции
4. **Учебный план и программы для обучения рабочих по профессии**

**«Изолировщик на гидроизоляции»**

**на 5-6-й разряды**

**Квалификация:**

Изолировщик на гидроизоляции **-5-й разряд.**

**Характеристика работ**.

Выполнение работ по гидроизоляции конструкций и сооружений.

Изоляция поверхности гидротехнических сооружений, подвергающихся воздействию волн, льда, плавающих предметов и т.п.

Изоляция внешней поверхности опускных колодцев и кессонов при химической агрессивности среды.

Изоляция проезжей части мостов.

Гидроизоляция сложных кровель.

Устройство гидроизоляционных покрытий из крупных блоков и оболочек.

Устройство шпонок из резины и хлоропренового каучука в температурных швах.

**Должен знать:**

- способы выполнения гидроизоляции поверхностей со сложной конфигурацией;

- технические условия на производство и приемку гидроизоляционных работ;

- способы устройства многослойных уплотнений в гидроизоляционных шпонках;

- способы выполнения сложных работ по гидроизоляции гидротехнических сооружений.

**Квалификация:**

Изолировщик на гидроизоляции **- 6-й разряд.**

**Характеристика работ**.

Выполнение работ по гидроизоляции конструкций и сооружений.

Устройство гидроизоляционного покрова в местах сопряжений гидроизоляции с закладными частями и деформационными швами.

Устройство асфальтовых шпонок деформационных швов бетонных массивов гидротехнических сооружений, возводимых на сжимаемых основаниях.

Устройство розеток из рулонных гидроизоляционных материалов для пропуска через изоляционные покрытия анкеров и трубопроводов.

Установка в гидроизоляционных шпонках и деформационных швах металлических диафрагм из нержавеющей стали.

 Устройство многослойных уплотнений в шпонках.

**Должен знать:**

- способы выполнения гидроизоляции поверхностей со сложной конфигурацией;

- технические условия на производство и приемку гидроизоляционных работ;

- способы устройства многослойных уплотнений в гидроизоляционных шпонках;

- способы выполнения сложных работ по гидроизоляции гидротехнических сооружений.

 Требуется среднее профессиональное образование.

* 1. **Учебный план для обучения рабочих по профессии**

**«Изолировщик на гидроизоляции»**

**на 5-6-й разряды**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№**тем | **Предметы, темы** | Кол-во часов | Примечания |
|  | ***1. Теоретическое обучение*** |  |  |
| 1 | Введение. Квалификационная характеристика. Организация рабочего места изолировщика | 2 |  |
| 2 | Техника безопасности производственная санитария | 2 |  |
| 3 | Основы пожарной безопасности на предприятии | 2 |  |
| 4 | Оказание первой помощи при несчастных случаях  |  2 |  |
| 5 | Чтение чертежей | 2 | Практич. занятия |
| 6 | Материаловедение  | 4 |  |
| 7 | Спецтехнология  |  |  |
| 7.1 | Введение | 2 |  |
| 7.2 | Оборудование, инструменты и машины для выполнения гидроизоляционных работ  | 4 |  |
| 7.3 | Свойства гидроизоляционных покрытий и области их применения | 2 |  |
| 7.4 | Конструктивные решения гидроизоляции и рулонной кровли | 4 |  |
| 7.5 | Подготовка поверхностей под изоляцию | 2 |  |
| 7.6. | Оклеечная гидроизоляция | 6 |  |
| 7.7 | Окрасочная (обмазочная) гидроизоляция | 6 |  |
| 7.8 | Штукатурная гидроизоляция | 6 |  |
| 7.9 | Устройство рулонных кровельных покрытий | 6 |  |
| 7.10 | Организация производства работ  | 6 |  |
| 7.11. | Особенности производства гидроизоляционных работ в зимних условиях | 2 |  |
| 7.12 | Управление качеством строительства | 2 |  |
| 8 | Консультация \* | 2 |  |
| 9 | Квалификационные экзамены \* | 6 |  |
|  | **Итого:**  | **70** |  |
|  | ***2. Производственная практика на рабочем месте*** | **84** |  |
|  | **ВСЕГО за курс** | **154** |  |
| \*Консультация и квалификационные экзамены проводится после производственной практики |

**Календарный учебный график**

***срок обучения:*** *154 часа -20 дней- 3,9 недели*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  |  |
| 1-я неделя | 2-я неделя | 3-я неделя | 4-я неделя |
| Теорет. занятия | **70** | 40 | 30 |  |  |
| Производ. практика | **84** |  | 10 | 40 | 34 |
| ИТОГО | **154 (3,9 недели)** | **40** | **40** | **40** | **34** |

* 1. **Программа теоретических занятий**

аналогична р. 2.2, количество часов скорретировано под 5-6 разряды

**Консультация**

**Квалификационный экзамен**

Защита квалификационного экзамена направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Сдача экзамена осуществляется по завершению всего курса обучения в форме экзаменаци-онных билетов или тестов. Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии

* 1. **Программа производственной практики**

**для повышения квалифи­кации изолировщика на гидроизоляции на 5-6-й разряды**

*Таблица 4*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Наименования тем | Кол-во часов | Примечания |
|  | **На рабочем месте** |  |  |
| 1 | Вводное занятие | 4 | Теорет. занятие |
| 2 | Обучение операциям и работам, выполняемым изолировщиком 5-6-го разрядов | 36 |  |
| 3 | Самостоятельное выполнение работ изолировщи-ком 5-6 разрядов | 36 |  |
|  | Квалификационная (пробная) работа | 8 |  |
|  | ИТОГО пол производственной практике | **84** |  |

**Тема I. Вводное занятие** *(теоретическое занятие)*

Ознакомление обучающихся:

 1) С программой и порядком производственного обучения

 2) С правилами внутреннего трудового распорядка

 З) С порядком организации рабочих мест

4) С правилами техники безопасности, противопожарными меро­приятиями (инструктаж на рабочем месте проводит мастер, прораб объекта).

**Тема 2. Обучение операциям и работам, выполняемым изолировщиком 5-го разряда**

Ознакомление обучающихся с материалами для выполнения гидро­изоляционных работ, их хранением и порядком завоза на объект, с инструментами, приспособлениями, механизмами, применяемыми в работе изолировщиком 5-го разряда.

Подготовка к работе инструментов, приспособлений, механиз­мов для выполнения сложных работ по гидроизоляции конструкций и сооружений.

Выполнение работ по изоляции гидротехнических сооружений, подвергающихся воздействию волн, льда, плавающих предметов и т.д.

Выполнение работ по изоляции внешней поверхности опускных колодцев и кессонов при химической агрессивности среды.

Выполнение гидроизоляционных покрытий из крупных блоков и оболочек.

Устройство шпонок уплотнений из резины и хлоропренового кау­чука.

**Тема 2. Обучение операциям и работай, выполняемый изолировщиком 6-го разряда**

Ознакомление обучающихся с материалами для выполнения гидро­изоляционных работ, их хранением и порядком завоза на объект, с инструментами, приспособлениями, механизмами, применяемыми в работе изолировщика 6-го разряда.

Подготовка к работе инструментов, приспособлений, механизмов для выполнения особо сложных работ по гидроизоляции конструкций и сооружений.

Устройство гидроизоляционного покрова в местах сопряжений гид­роизоляции с закладными частями и деформационный и швами.

Выполнение асфальтовых шпонок, деформационных швов, бетонных массивов, гидротехнических сооружений, возводимых на сжимаемых ос­нованиях.

Устройство розеток из рулонных гидроизоляционных материалов для пропуска через гидроизоляционные покрытия анкеров и трубопро­водов.

Установка в гидроизоляционных шпонках в деформационных швах металлических диафрагм из нержавеющей стали.

Устройство многослойных уплотнений в шпонках.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение работ изолировщиком 5-го разряда в составе звена (бригады)**

Самостоятельное выполнение гидроизоляционных работ, пре­дусмотренных квалификационной характеристикой изолировщика 5-го разряда в соответствии со строительными нормами и правилами в со­ставе звена (бригады) изолировщиков под руководством инструктора, звеньевого (бригадира) изолировщиков.

Освоение передовых методов труда и организация рабочего места. Выполнение работ в установленное нормативное время при обеспечении качества работ в соответствии с требованиями СНиПов на гидроизоляционные работы. Соблюдение правил техники безопасно­сти при выполнении гидроизоляционных работ. Подготовка к выполне­нию квалификационной пробной работы.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение работ изолировщиком 6-го разряда в составе звена (бригады)**

Самостоятельное выполнение гидроизоляционных работ, преду­смотренных квалификационной характеристикой изолировщика 6-го раз­ряда в соответствии со строительными нормами и правилами в составе бригады изолировщиков под руководством инструктора, бригадира изолировщиков. Освоение передовых методов труда и организация рабо­чего места. Выполнение работы в установленное нормативное время при обеспечении качества работ в соответствии с требованиями СНиПов на гидроизоляционные работы. Соблюдение правил техники безопасности при выполнении гидроизоляционных работ. Подготовка к выполнению квалификационной пробной работы.

 **Квалификационная пробная работа**

**Примеры работ** для изолировщика **5-го разряда**

1. Изоляция внешней поверхности опускных колодцев при химической агрессивности среды
2. Изоляция внешней поверхности кессонов при химической агрессивности среды.
3. Изоляция проезжей части мостов
4. Гидроизоляция сложных кровель
5. Гидроизоляционные покрытия крупных блоков и оболочек.
6. Устройство шпонок из резины и хлоропренового каучука в температурных швах.

**Примеры работ** для изолировщика **6-го разряда**

1. Устройство гидроизоляционного покрова в местах сопряжений гидроизоляции с закладными частями
2. Устройство гидроизоляционного покрова в местах сопряжений гидроизоляции с деформационными швами.
3. Устройство асфальтовых шпонок деформационных швов бетонных массивов гидротехнических сооружений
4. Устройство многослойных уплотнений в шпонках
5. Установка в гидроизоляционных шпонках и деформационных швах металлических диафрагм
6. **Планируемые результаты освоения Программы**

 В результате освоения Программы обучающиеся **должны знать**:

- Основные положения Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) – « Изолировщик на гидроизоляции » (§§35…37 ); Основные положения законодательства о труде РФ;

- основы охраны труда и безопасности на производстве и конкретно - при работе по профессии;

- устройство и основные технико-эксплуатационные характеристики приборов, используемых при работе слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматики, устройство основного эксплуатируемого оборудования, приборов и электрических схем, а также причины их отказов и способы устранения этих отказов;

- уметь правильно пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения;

- порядок вызова аварийных и спасательных служб;

- правовые аспекты: права, обязанности и ответственность);

-порядок действия при несчастных случаях и ЧС;

- средства и методы оказания первой помощи, последовательность оказания первой помощи;

- правила внутреннего трудового распорядка.

 В результате освоения Программы обучающиеся **должны уметь**:

- безопасно и эффективно выполнять свои функциональные обязанности на предприятии;

- управлять своим эмоциональным состоянием, конструктивно разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе производственной деятельности;

- исправлять ежедневное техническое обслуживания и устранять мелкие неисправности приборов, оборудования и инструмента, необходимых для осуществления производственной деятельности:

- прогнозировать и предотвращать возникновение нештатных опасных ситуаций процесса производства на вверенном участке:

- принимать правильные решения и уверенно действовать в сложных и опасных ситуациях производственного процесса;

- выполнять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях;

- совершенствовать свои профессиональные навыки.

**5. Условия реализации Программы**.

**5.1.** Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

 Наполняемость учебных групп не должна превышать – 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и руководителями производственной практики в журналах и стажировочных листах.

Продолжительность занятий в группах, обучающихся без отрыва от производства может состоять не более 4-х часов в день. Основными формами обучения являются теоретические, лабораторно-практические, практические занятия. Продолжительность учебного часа теоретических, лабораторно-практических, практических занятий – 45 минут.

Расчетная формула для определения числа учебных кабинетов для теоретического обучения (базового, и специального циклов):

 Ргр × n

П =

(1)

 0,75× Фпом

где: П – число необходимых помещений;

 Ргр – расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на 1 группу

 в часах;

 n - общее число групп;%

 0,75 – постоянный коэффициент (загрузка УКК);

 Фпом – фонд времени использования помещения в часах.

**5.2.** Режим работы.

Теоретические занятия проводятся ежедневно с понедельника по пятницу согласно расписания занятий в два потока. Начало занятий первого потока – 900, второго – 1400. Продолжительность перерывов: 10…20 минут – для питания и отдыха обучающихся.

Время занятий первого потока – с 900 до 945, с 955 до 1040, с 1100 до 1145, с 1200 до 1245.

Время занятий второго потока – с 1400 до 1445, с 1455 до 1540, с 1600 до 1645, с 1700 до 1745.

Обучение по профессиональному циклу (на предприятии) производится согласно внутреннего трудового распорядка предприятия с учетом учебных часов обучающихся.

**5.3.** Занятия базового, специального и профессионального циклов. проводят преподаватели и руководители (мастера) удовлетворяющие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

**5.4.** Теоретические и практические занятия по предметам Программы (кроме предмета «Профессиональный цикл») проводятся в учебном кабинете №1 (64,7м2) с использованием оборудования, технических средств обучения и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебного оборудования Рабочей программы профессиональной подготовки слесарей контрольно-измерительных приборов и автоматики (*таблица 5*).

*Таблица 5*

**Перечень учебного оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****П.п** | **Наименование предметов** | **Ед. изм.** | **Кол-во единиц** |
| 1 | Базовый набора слесарного инструмента | компл. | 1 |
| 2 | Комплект гаечных ключей во взрывобезопасном (омеднен-ном) исполнении | компл. | 1 |
| 3 | Стенд «Электроинструмент» | шт | 1 |
| 4 | Станд «Средства защиты органов зрения, дыхания и слуха» | шт | 1 |
| 5 | Стенд «Средства защиты рук» | шт | 1 |
| 6 | Стенд Противопожарная безопасность» | шт | 3 |
| 7 | Стенд «Первая доврачебная помощь» | шт | 2 |
| 8 | Тренажер сердечно-легочной реанимации «МАКСИМ I I I» | компл. | 1 |
| 9 | Видеофильмы «Охрана труда», «Промбезопасность» | серия | 3 |
| 10 | Видеофильм «Оказание первой доврачебной помощи» | серия | 2 |
| 11 | Видеофильм «Пожарная безопасность» | серия | 2 |
| 12 | Видеопроектор | шт | 1 |
| 13 | Интерактивная доска | шт | 1 |
| 14 | Компьютер | шт | 1 |
| 15 | Ноутбук | шт | 1 |
| 16 | Флипчарт | шт | 1 |
| 17 | Манекен для манипуляций по оказанию первой помощи | шт | 1 |
|  |  |  |  |

Учебно-наглядные пособия также допустимо представлять в виде печатных изданий, плакатов, электронных учебных материалов, тематических фильмов.

**5.5.** Информационно-методологические условия реализации Программы включают:

- учебный план;

- календарный учебный график;

- рабочие программы учебных предметов;

- методические материалы и разработки;

- расписание занятий.

**6. Система оценки результатов освоения программы**

Защита квалификационного экзамена проводится после завершения всего курса обучения и выполнения квалификационной (пробной) работы и направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии.

 Сдача практической части осуществляется в форме выполнения заданного по наряду задания на производственном участке в присутствии экзаменационной комиссии согласно действующим на предприятии инструкций, стандартов и норм - как технологических, так и по промышленной безопасности.

Экзамен по итогам теоретического обучения проводится по разработанным на основе пройденного материала экзаменационным тестам (билетам). (Приложения 1). При этом необходимо ответить на все вопросы по билету (или на 90% вопросов при тестировании).

**Нормы оценок по практическому обучению**

Оценка **5** (отлично) - ставится за правильно выполненную пробную практическую (квалификационную) работу, показывающую глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное выполнение технологических операций с соблюдением требований правил охраны труда и техники безопасности, умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка **4** (хорошо) – ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок в практической работе и отступлений от их последовательности, причем эти ошибки после замечания руководителя практического обучения исправлены самостоятельно.

Оценка **3** (удовлет.) – ставиться за знание и понимание основного производственного процесса; за выполнение работ с небольшими ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но однако выполняемых при незначительной помощи руководителя практического обучения.

 Оценка **2** (неудов.) – ставится за незнание и слабое понимание большей части

 производственного процесса и учебного материала, допущение

 грубых ошибок при решении практических задач даже после

 наводящих и дополнительных вопросов руководителя

 практического обучения.

**Нормы оценок по теоретическому обучению**

Оценка **5** (отлично) - ставится за правильный и полный ответ, показывающий глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное изложение ответа с использованием данных не только учебника, но и других источников; за умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка **4** (хорошо) – ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок и отступлений от последовательности и связанности изложения, причем эти ошибки после замечания мастера производственного обучения исправлены самостоятельно.

Оценка **3** (удовлет.) – ставиться за знание и понимание основного учебного материала; за упрощённое изложение ответа с небольшими ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но однако выполняемых при незначительной помощи мастера производственного обучения.

 Оценка **2** (неудов.) – ставится за незнание и слабое понимание большей части чебного

 материала, допущение грубых ошибок при решении практических

 задач даже после наводящих и дополнительных вопросов.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

***ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТЕСТЫ***

Условные обозначения:

+ правильный ответ

- неправильный ответ

**1.  Виды прокладочных материалов, применяемых  на  фланцевых соединениях?   (Мустафин Ф.М.  Трубопроводная арматура. стр. 34)**

-Сальниковые набивки;

-Герметики и манжеты;

+Паронит, асбест, винипласт;

+Сталь, медь, свинец;

**2.  Ширина 2-х слойной полиэтиленовой ленты «Полилен» отечественного производства? (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии. стр. 242)**

-500мм;

-400мм;

+450мм;

-550мм;

**3.  Сколько  раз можно использовать термоусаживающиеся изделия? (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 197)**

-Многократно;

-Два раза;

-Три раза;

+Один раз;

**4.  Виды изоляционных и оберточных материалов, применяемых для изоляции  трубопроводов? (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов стр. 67)**

-Кремний;

-Клей;

+Бризол;

+Битум;

**5.  Какие бывают виды  приводов запорной арматуры?  (Мустафин Ф.М. Трубопроводная арматура стр. 78)**

+Пневмопривод;

+Электропривод;

+Ручной;

+Гидропривод;

**6.  Как достигается «эластичная память» термоусаживающихся изделий? (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 195)**

-Замораживанием при определенной температуре;

-Кристаллизацией атомов;

+Радиационной обработкой;

- Химической обработкой;

**7.  Виды  соединений труб при монтаже трубопроводов?  (Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация подземных газопроводов стр. 24)**

- Байонентные;

+Сварные;

- Клепанные;

- Резьбовые;

**8.  Перед нанесением эпоксидной грунтовки поверхность трубы должна быть нагрета от 30 до 60 градусов, нагрев рекомендуется производить с какой части трубы? (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 471)**

- с середины;

- с верхней;

+ с нижней;

- с любой;

**9. На какую величину должен быть нахлест смежных витков полимерной  ленты? (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 429)**

+Не менее 3см в каждую сторону;

-Не более 5,5см с каждой стороны;

-Не менее 4,5см в каждую сторону;

-Не более половины ширины ленты;

**10. При какой температуре нельзя наносить битумную мастику?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 532)**

-Не ниже - 20 градусов;

+Не ниже - 30 градусов;

-Не ниже - 25 градусов;

- Не ниже – 15 градусов;

 **11. Температура поверхности трубы перед нанесением эпоксидной грунтовки?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 471)**

- От 15 до 50 градусов;

-От20 до 40 градусов;

-От 25 до 45 градусов;

+От 30 до 60 градусов;

**12.  Через какое время разрешается засыпать трубу после установки манжеты?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 477)**

-Один час;

+Два часа;

-Три часа;

-Полтора часа;

**13.  Какими специальными приборами проверяют сплошность изоляции?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 533)**

+Искровыми дефектоскопами;

-Ультразвуковыми дефектоскопами;

-Магнитными дефектоскопами

-Возможны все варианты;

**14.  Что должно быть на рабочих местах, а также во всех местах опасного производственного объекта, где возможно воздействие на человека вредных или опасных производственных факторов? (ПБ 08 - 264 – 03  п. 1.4.11)**

-Ограждения с предупредительными надписями;

-Заземления с указанием символов;

+Предупредительные знаки и надписи;

**15.  Перед вводом в эксплуатацию трубопровод должен подвергаться?  (ПБ 08 - 264 – 03  п. 3.5.4.190**)

+ Очистке полости и испытаниям на прочность и герметичность;

- Внешнему осмотру и покраске;

-Установке КИП и А, системы сигнализации;

**16.  Комплекс работ по монтажу трубопроводов включает в себя?  (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование стр. 162)**

-Монтажные и испытательные;

+Подготовительные, монтажные, сварочные, изоляционные и испытательные;

-Подготовительные и монтажные;

-Сварочно-сборочные, монтажные, изоляционные;

**17.  Перед резкой или сваркой труб с заводской полиэтиленовой изоляцией необходимо ее удалить от кромки или места среза на расстояние не м**енее чем**…  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 173.)**

-На 50мм;

+На 100мм;

-На 125мм;

-На 75мм;

**18. Контроль толщины грунтовки и изоляции должна проверяться на 10% труб и в местах, вызывающих сомнения в скольких точках?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 532.)**

+В четырех точках;

-В трех точках;

-Количество точек не имеет значения;

-Согласно проекту;

**19.  Гидравлическое испытание технологических трубопроводов проводится?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 297.)**

+По специальной инструкции;

-По проекту на монтаж;

+Специальной комиссией;

-По разрешению заказчика;

**20. Какими приборами измеряется толщина изоляционного покрытия?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 532.)**

-Ультразвуковыми;

+Магнитоэлектрическими;

+Вихретоковыми;

-Все варианты правильные;

**21.  В скольких, точках трубы и на каком расстоянии от одной точки до другой проверяется ударная прочность изоляции?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 534.)**

-Не менее 5точках и в 0,2м;

+В 10 точках и в 0,5м;

-В 8 точках и в 0,3м;

-Согласно проекту;

**22.  Какие обозначения являются обязательными на корпусе задвижки?  (Мустафин Ф.М., Трубопроводная арматура стр. 17)**

-Условные диаметр и давление;

-Марка материала корпуса;

-Знак завода- изготовителя;

+Все варианты правильные;

**23.  Требования, каких документов необходимо учитывать при укладке изолированных трубопроводов?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 260.)**

**+СНиП, ВСН, СП ;**

-Инструкций завода-изготовителя;

-Инструкций по правилам безопасности;

-Все варианты правильные;

**24. Как называется послойное отслаивание изоляционной ленты?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 535.)**

-Адгезионное;

-Механическое;

+Когезионное;

-Клеевое;

**25.  Как называются приборы для определения вязкости жидкостей?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 538.)**

+Вискозиметр;

-Когезиметр;

-Адгезиметр;

-Все варианты правильные;

**26. Чему равен диаметр условного прохода арматуры?  (Мустафин Ф.М. Трубопроводная арматура. стр. 10.)**

-Больше диаметра проходного сечения трубы;

-Меньше диаметра проходного сечения трубы;

-Равен диаметру проходного сечения трубы;

+ Внутреннему диаметру присоединяемой трубы;

**27.  При каких случаях желательно использовать эпоксидный праймер для изоляции сварных стыков?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр.241.)**

-При 2-х  слойном полиэтиленовом покрытии;

-При многослойном полиэтиленовом покрытии;

+При 3-х слойном полипропиленовом покрытии;

-При ремонтных работах;

**28.  Что необходимо проверять на трубопроводах перед зимней эксплуатацией? (ПБ 08 - 264 – 03  п. 3.5.1.27.)**

-Наличие теплоизоляции трубопровода;

-Состояние теплоизоляции трубопровода;

+Утепление дренажных вентилей и трубопроводов;

+Выявленные случаи нарушений теплоизоляции устранить;

**29.  Как называются термоусаживающиеся изделия для изоляции стыков труб?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов стр. 217.)**

+Лента;

+Манжета;

-Чулок;

+Муфта;

**30.  От каких параметров трубопровода зависит выбор типа защитного покрытия?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 211.)**

-Условий проекта;

+Диаметра трубы;

+Условий эксплуатации;

-Материала трубы;

**31.  В зависимости от назначения защитных покрытий они делятся на:  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 211.)**

+Усиленные;

+Нормальные;

-Заводские;

-Трассовые;

**32.  При какой температуре окружающего воздуха запрещаются изоляционно - укладочные работы при раздельном способе изоляции труб?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии. стр. 428. )**

-На короткое время до – 40 градусов;

+Не ниже – 20 градусов;

-Не ниже -25 градусов;

-Не ниже – 30 градусов;

**33.  Когда необходимо проверять качество изоляционного покрытия трубопроводов?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 273.)**

+На стеллаже изоляционного стенда;

-При отсутствии  контролеров и отметки в паспорте;

+Перед укладкой в траншею;

+После укладки в траншею;

**34.  Очистка, изоляция и укладка трубопровода в ночное время допускается… . (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии. стр. 588.)**

- Не допускается;

+С разрешения руководства;

- При достаточном освещении;

- После согласования с заказчиком;

**35.  Вмятины и деформированные торцы труб с захватом поверхности  более чем … % от диаметра трубы должны быть вырезаны.  (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 205.)**

- 2,5%;

+ 3,5%;

- 1,5%;

- 2,0%;

**36.  При приготовлении битумной мастики на трассе следует складировать запасы расходных материалов не ближе … метров от битумоварочного котла.   (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 590.)**

- 3,0м;

+5,0м;

- 1,0м;

- 2,0м;

**37.  При наполнении ванны изоляционной машины битумной мастикой битумовоз должен находиться на расстоянии не ближе … метров от изоляционной машины. (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 593.)**

- 3,0 м;

+2,0 м;

- 1,5 м;

- 1,0 м;

**38.  Каким способом должны быть изготовлены швы специального металлического бачка для переноски горячей изоляционной мастики?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 593.)**

- пайкой швов;

+ сваркой швов;

+ загибом в замок;

- все варианты правильные;

**39.  Работы по нанесению антикоррозионной защиты на трубы необходимо выполнять в соответствии с требованиями и нормами следующих документов: (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 601.)**

- ППР;

- ВСН;

- ППН;

+Все варианты правильные;

**40.  Все виды источников открытого огня необходимо располагать не ближе … метров от открытых концов трубопроводов.  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии. стр. 603.)**

- 10,0 м;

- 25,0 м;

- 15,0 м;

+ 45,0 м;

**41.  Удаление прилипшей к коже эпоксидной смолы и других изолирующих материалов допускается с применением минимального количества …  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 605.)**

- бензина;

- бензола;

+ ацетона;

- толуола;

**42.  Как называется машина для снятия старого изоляционного покрытия трубы? (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 272.)**

**- Гидроскепер;**

- Гидрофрезер;

+ Гидроклинкер;

- Гидроскрубер;

**43.  Для нанесения полиуретанового покрытия применяется система … нанесения двухкомпонентных материалов.  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 278.)**

- Воздушного;

+ Безвоздушного;

- Газового;

+ Факельного;

**44.  К какому виду защитных материалов относятся битумно – резиновые покрытия поверхностей труб?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 214.)**

- Комбинированным;

- Минеральным;

+ Мастичным;

- Каучуковым;

**45.  Рулоны с термоусаживаюшейся лентой должны храниться в закрытых помещениях, исключающих попадания прямых солнечных лучей и на расстоянии не менее … метров от нагревательных приборов.  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр.** **224.)**

- 2,0 м;

- 3,0 м;

+1,0 м;

- 5,0 м;

**46. Термоусаживаюшися манжеты фирмы «CANUSA» с желтой основой имеют термоиндикаторный наполнитель, который при достижении предельной температуры нагрева меняет цвет на … (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 235.)**

- Красный;

+ Оранжевый

- Фиолетовый;

- Синий;

**47.  При какой температуре отверждается эпоксидный** праймер? (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 241.)

- Не ниже +120 градусов;

- Не выше + 80 градусов;

- Не ниже + 25 градусов;

+ Ниже + 150 градусов;

**48.  При наложении манжет следует следить за тем, чтобы нахлест или замковая пластина не располагались … (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 254.)**

- Снизу по оси расположения трубы;

- Сверху по оси расположения трубы;

+ На продольном сварном шве;

- На цельнотянутом шве;

**49.  Зону сварного шва разглаживают специальными роликами, имеющим… (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 256.)**

- Узкий размер по ширине;

+ Скос с одного края;

+ Прорезь посередине;

- Все варианты правильные;

**50.  Установка термоусаживаюшейся манжеты считается правильным и качественным, если:  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 257.)**

- Не проступает рельеф сварного шва;

+ Проступает рельеф сварного шва;

+ Выступает клеевой слой по краям;

- Не выступает клеевой слой по краям;

**51.  Сколько человек изолировщиков необходимо иметь в бригаде по изоляции зон сварных стыков термоусаживаюшимися манжетами?  (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 259.)**

- Одного;

- Двоих;

+ Троих;

- Четверых;

**52.  Контроль качества изоляционно – укладочных работ при монтаже трубопроводов производят на основании … .   (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 273.)**

- Технических регламентов;

+ Технологических регламентов;

- Ведомственного контроля;

- Метрологического контроля;

**53.  Требуемую степень очистки при нанесении покрытия на трубопроводы определяют для конкретного вида изоляции в соответствии с … (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 150.)**

- СНиП;

+ ВСН;

- ППР;

- Все варианты правильные;

**54.  Остатки старой битумной мастики, имеющие хорошую адгезию с металлом трубы, разрешается совмещать с новым покрытием из … мастики.  (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 154.)**

- Эпоксидной;

- Полимернобитумной;

+Резинобитумной;

- Стеклоэмалевой;

**55.  Наличие солей в грунте, особенно при повышенной влажности, способствует значительному увеличению электрической проводимости почвы и этому виду коррозии? (Гумеров А.Г.. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 14.)**

- Химической;

- Катодной;

+ Анодной;

- Питтинговой;

**56.  Увеличение содержания пластификатора более 7 – 10% в мастике приводит к появлению … при эксплуатации трубопровода при температурах от 0 до 20? С.  (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 144.)**

- Трещин;

+Текучести;

- Жесткости;

- Вязкости;

**57.  Принцип поиска дефектов в изоляции основан в утечке переменного тока … частоты и определяется по градиенту потенциалов на поверхности над трубой.**

**(Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 291.)**

- Промышленной;

+ Звуковой;

- Ультразвуковой;

-Специальной;

**58.  Укладку изолированного трубопровода с бровки траншеи следует производить в полностью подготовленное основание с устройством постели из мягкого грунта толщиной … см.  над выступающими частями дна траншеи. (Мустафин Ф.М. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 263.)**

-20,0;

+10,0;

-15,0;

-30,0;

**59.  При разливах грунтовок, фенолоформальдегидных смол, лакокрасочных материалов и др. токсичных веществ загрязненный слой грунта должен быть срезан и вывезен в специальные места для … (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 650.)**

- Переработки;

+ Захоронения;

- Утилизации;

- Все варианты правильные;

**60.  Покрытия из какого материала позволяют наносить их даже на влажные поверхности труб?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 172.)**

- Полипропилена;

+ Полиуретана;

- Каучука;

-Полиамида;

**61.  Какие изолирующие материалы обладают при некачественной адгезии особым свойством «самоинспектирования» - вздутием?  (Мустафин Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии стр. 172.)**

- Полипропилен;

+Полиуретан;

- Силикон;

-Полиакрил;

 **62. Как называется покрытие, состоящее из грунтовки, битумно – полимерной мастики, изоляционной ленты и защитной обертки?  (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 111.)**

-Эластобит;

-Изобит;

+Пластобит;

-Армобит;

**63.  Трубопроводы изолированные пленочными и битумными покрытиями служат от 15 до 20 лет при засыпке обычными грунтами, а при обсыпке их гидрофобизированными грунтами срок службы увеличивается на … лет.  (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование стр. 124.)**

- 8;

+10;

-15;

-20;

**64.  Технология изоляционных работ в трассовых условиях включает в себя следующие виды работ:   (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование стр. 239.)**

- Очистка, сушка, подготовка; грунтовка и контроль;

- Подготовка, очистка, сушка, грунтовка и контроль;

+Подготовка, сушка, очистка, грунтовка и контроль;

-Очистка, подготовка, сушка, грунтовка и контроль;

**65. Толщина защитных покрытий из битумно-полимерной мастики, нанесенные в трассовых условиях, для труб диаметром не более 820мм не должны быть менее …мм. (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование стр. 601.)**

-5;

+6;

-4;

-3;

**66.  Толщина защитных покрытий на основе термоусаживающихся материалов,  нанесенные в трассовых условиях, для труб диаметром не более 820мм не должны быть менее …мм.  (Мустафин Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование стр. 602.)**

-2,0;

-2,5;

+1,2;

-1,5;

**67.  Температура мастики, необходимая для получения покрытия за один проход, зависит от температуры окружающего воздуха. Какая должна быть температура мастики при температуре окружающего воздуха от +10 до -5 градусов?  (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 169.)**

-145 градусов;

-180 градусов;

+165 градусов;

- 170 градусов;

**68.  Сколько времени необходимо для полного выпаривания влаги из битумной мастики после ее расплавления?  (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 149.)**

-1,5 часа;

-2,0 часа;

+3,0 часа;

-1,0 час;

**69.  Перед расплавлением мастику освобождают от упаковочной тары и разрубают на куски весом не более … кг.  (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 148.)**

-6;

+5;

-4;

-3;

**70.  При какой температуре перекачиваемого продукта работает битумно-резиновая мастика МБР - 90? (Гумеров А.Г. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 67.)**

- 80 градусов;

-100 градусов;

+60 градусов;

-40 градусов;

**71.  С целью сохранения качества изоляционных свойств мастики нельзя допускать коксование битума, который можно будет определить по появлению на поверхности расплавленной мастики дыма … цвета.  (Иванов В.А. Справочник мастера строительно – монтажных работ стр. 72.)**

- Красно – рыжего;

- Темно – фиолетового;

+ Зеленовато – желтого;

- Желто – синего;

**72.  Не допускается хранение битумной мастики в разогретом виде с температурой 160 – 180 градусов С более чем …часов. (Иванов В.А. Справочник мастера строительно – монтажных работ стр. 74.)**

- полутора;

- двух;

+трех.

**Список технической литературы**

**Нормативные документы**

1. СНиП I-B.25–66. Кровельные, гидроизоляционные и пароизоляционные материалы на органических вяжущих.

2. СНиП I-B.27–71. Защита строительных конструкций от коррозии. Материалы и изделия, стойкие против коррозии.

3. СНиП I-B.17–62. Битумные и дегтевые вяжущие.

4. СНиП I-В.15–69. Материалы и изделия на основе полимеров.

5. СНиП II-26–76. Кровли. Нормы проектирования.

6. СНиП III-B.20–76. Кровли, гидроизоляция и пароизоляция. Правила приемки и производства работ.

7. СНиП III-B.6–62. Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ.

8. СН 301–65. Госстрой СССР. Указания по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений.

9. СНиП II-11–77. Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы проектирования.

10. СН 262—67. Госстрой СССР. Указания по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций.

11. СН 266–63. Правила защиты металлических сооружений от коррозии.

12. СНиП II-A.6–62. Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования.

13. СНиП II-54–77. Плотины бетонные и железобетонные. Нормы проектирования. СНиП II-53–73. Плотины из грунтовых материалов. Нормы проектирования.

14. ВСН 37–70. Минэнерго СССР. Гидроизоляция энергетических сооружений. Нормы проектирования. Энергия, 1971.

15. ВСН 8-115–64. Минэнерго СССР. Гидроизоляция энергетических сооружений. Указания по производству работ. Энергия, 1966.

16. ВСН 23–69. Минэнерго СССР. Инструкция по устройству асфальтовой штукатурной гидроизоляции горячим способом. Энергия, 1970.

17. ВСН 17–68. Минэнерго СССР. Временная производственная инструкция по проектированию и устройству асфальтобетонных монолитных облицовок гидротехнических сооружений. Энергия, 1967.

18. ВСН 6–65. Минэнерго СССР. Временная инструкция по приготовлению и применению гидрофобных порошков в энергостроительстве. Энергия, 1966.

19. РСН 295–77. Госстрой УССР. Указания по проектированию гидроизоляции и кровель на основе битумных н битумно-полимерных эмульсионных мастик. «Будiвельник», 1979.

20. ВСН 93–73. Минтрансстрой СССР. Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий. Транспорт, 1973.

21. П 13–78. Руководство по устройству холодной асфальтовой гидроизоляции и безрулонных кровель. Энергия, 1979. П 62–77. ВНИИГ. Рекомендации по применению битумно-асбестовой эмульсионной мастики БАЭМ для устройства безрулонных кровель (Дополнение к П 13–73 ВНИИГ) Энергия, 1977,

22. ВСН 2-79–76. Миннефтегазстрой СССР. Инструкция по составам н технологии нанесения гидроизоляционных покрытий для железобетонных конструкций. ВНИИСТ, 1977.

23. П 53–73. ВНИИГ. Руководство по применению битумно-полимерных гидроизоляционных материалов. Энергия, 1977.

24. П 52–76. ВНИИГ. Руководство по окрасочной гидроизоляции энергетических сооружений. Энергия, 1977.

25. П 26–75. ВНИИГ. Руководство по пропиточной гидроизоляции железобетонных и асбестоцементных строительных изделий. Энергия, 1976.

26. ВНИИГ. Руководство по антикавитационной защите бетонных конструкций гидротехнических сооружений эпоксидными материалами. Энергия, 1973.

27. П 02–73. ВНИИГ. Временные указания по применению коллоидного цементного раствора и активированного торкрета для гидроизоляции энергетических сооружений. Энергия, 1976.

28. ВСН 6/118–74. Минморфлот и Минтрансстрой СССР. Указания по обеспечению долговечности бетонных и железобетонных конструкций морских гидротехнических сооружений. Рекламбюро ММФ СССР, 1976.

29. ВСН 07–67. Минэнерго СССР. Временная производственная инструкция по устройству окрасочной эпоксидной гидроизоляции железобетонных н асбестоцементных поверхностей. Энергия, 1968.

**Рекомендуемая литература**

30. Лгаджанов В.И. Экономика повышения долговечности и коррозионной стойкости строительных конструкций. Стройиздат, 1976.

31. Бовин Г.П. Возведение водонепроницаемых сооружений из бетона н железобетона. Стройиздат, 1969.

32. Бондарь К.Я., Ершов Б.Л., Соломенно М.Г. Полимерные строительные материалы. Справ. пос. Стройиздат, 1974.

33. Борисов Г.В. Механизация гидроизоляционных работ. Стройиздат, 1978.

34. Вайнер А.Л. и др. Поведение естественных заземлителей, покрытых битумом.— Электрические станции, 1970, № 8.

35. Ван Асбек В.Ф. Применение битумов в гидротехническом строительстве. Пер. с нем. Энергия, 1975.

36. Волков М.И., Борщ И.М., Королев И.В. Дорожно-строительные материалы. Транспорт, 1965.

37. Воробьев В.А. Производство и применение пластмасс в строительстве, Стройиздат, 1965.

38. Гезенцвей Л.Б. и др. Дорожный асфальтобетон. Транспорт, 1976.

39. Глебов П.Д. Изоляция гидротехнических сооружений. ОНТИ, 1938; Применение битумов в гидротехническом строительстве, ОНТИ, 1937.

40. Глебов В.Д. Применение пластмасс в гидротехническом строительстве. Энергия, 1975.

41. Дубинин И.С, Климова М.М. Коллоидные цементные растворы и другие виды цементной гидроизоляции для гидротехнического строительства. Энергия, 1976.

42. Дымант Л.И., Покровский Я.С. Эпоксидно-каучуковые покрытия для антикоррозионной и антикавитационной защиты конструкций энергетических сооружений. Энергия, 1974.

43. Елшин И.М. Применение пластических масс в ирригационном строительстве. Колос, 1976.

44. Земзеров С.Н. Механизация герметизационных работ в гидромелиоративном строительстве. Стройиздат, 1976.

45. Золотарев В.А. Долговечность дорожных асфальтобетонов, Вища школа, Харьков, 1977.

46. Искрин В.С. и др. Гидроизоляция ограждающих конструкций промышленных и гражданских сооружений. Стройиздат, 1975.

47. Кисина А.М. и др. Новые гидроизоляционные н кровельные материалы и их долговечность. Энергия, 1979.

48. Колбановская А.С, Михайлов В.В. Дорожные битумы. Транспорт, 1973.

49. Кричевская Е.И., Аврутин Ю.Е., Фоломин А.И. Железобетонные крыши жилых и общественных зданий. Стройиздат, 1971.

50. Кричевская Е.И. Индустриальные покрытия жилых зданий с кровлями из рулонных материалов. ЦИНИИС, 1976.

51. Михайлов Н.В., Горшенина Г.И. Полимербитумные изоляционные материалы. Недра, 1967.

52. Мощанский А.Н. и др. Химически стойкие мастики, замазки и бетоны на основе термореактивных смол. Стройиздат, 1968.

53. Нечаев Г.А., Федотов Е.Д. Применение пластмасс для гидроизоляции зданий. Стройиздат, 1965.

54. Попченко С.Н. Справочник по гидроизоляции сооружений. Стройиздат, 1975.

55. Попченко С. Н., Касаткин Ю.Н., Борисов Г.В. Асфальтобетонные облицовки и экраны гидротехнических сооружений. Энергия, 1970.

56. Попченко С.Н. Холодная асфальтовая гидроизоляция. Изд. 3-е. Стройиздат, 1977.

57. Ребиндер П.А. Физико-химическая механика. Знание, 1958.

58. Руденская И.М., Руденский А.В. Реологические свойства битумо-минеральных смесей. Высшая школа, 1968; Реологические свойства битумов. Высшая школа, 1967.

59. Руденский А.В. Обеспечение эксплуатационной надежности дорожных асфальтобетонных покрытий. Транспорт, 1975.

60. Рыбьев И.А. Технология гидроизоляционных материалов. Высшая школа, 1964; Асфальтовые бетоны. Высшая школа, 1969.

61. Сафрончик В.И. Защита подземных трубопроводов антикоррозионными покрытиями. Стройиздат, 1977.

62. Сахаров В.И., Кудояров Л.И., Нечаев Г.А. Теплогидроизоляция железобетонных конструкций гидросооружений в районах с суровым климатом. Информэнерго, 1974.

63. Симановский Л.М., Кисина А.М. Опыт применения гидроизоляционных материалов на основе этиленпропиленовых каучуков. ЛДНТП, 1974.

64. Смирнов Н.А. Теплогидроизоляционная защита гидросооружений.— Труды координац. совещ. по гидротехнике, № 43, Энергия, 1968.

65. Стабников Н.В. Асфальтополнмерные материалы для гидроизоляции промышленных н гидротехнических сооружений. Стройиздат, 1975.

66. Сулейманова З.Г. Полимерные материалы в борьбе с коррозией. Азгосиздат, Баку, 1975.

67. Хасин Б.Ф. Полимерные герметики в гидротехническом строительстве. Энергия, 1976.

68. Хойберг А.Д. и др. Битумные материалы. Пер. с англ. Химия, 1974.

69. Хрулев В.М. и др. Основы технологии полимерных материалов. Вышэйшая школа, Минск, 1975.

70. Циганек В. Гидроизоляция. Пер. с чешск. Стройиздат, 1961.

71. Чураков А.И. Производство специальных работ в гидротехническом строительстве. Стройиздат, 1976.

72. Штейн И.И. Новые материалы для крупнопанельных крыш Стройиздат, 1966.

73. Щавелев Н.Ф. Деформационные швы гидросооружений. Энергия,

74. Ярмоленко Н.Г., Искра Л.И. Справочник по гидроизоляционным материалам для строительства. Будiвельник, Киев, 1972.