

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»
(ООО «АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»)

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ООО «Абазинский рудник»
С.Г. Замятин
2025 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

для переподготовки рабочих и повышение квалификации на производстве
по профессии «изолировщик на термоизоляции»

Профессия – ИЗОЛИРОВЩИК НА ТЕРМОИЗОЛЯЦИИ

Квалификация – 3-5 разряд

Код профессии - 12531

г. Абаза 2025 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы.

Нормативно-правовую основу разработки Программы составляет:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г;
- Приказ Минобрнауки России № 438 от 26.08.2020г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";
- Приказ Минобрнауки России № 534 от 14.07.2023 г "Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказ Минтруда России от 07.05.2015 N 277н "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 4, разделы: «Общие профессии горных и горнокапитальных работ»;

1.2. Цель реализации программы

Основной целью Программы является овладение системой знаний, умений и практического опыта, необходимых для производственного и безопасного выполнения комплекса работ и обязанностей в качестве изолировщика на термоизоляционных работах на предприятиях горной отрасли.

1.3. Общая характеристика Программы

Программа рассчитана на 160 часов, из них: 64 ч. теоретические занятия, 91 ч.- производственное обучение, 5 часа квалификационный экзамен.

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Теоретические занятия проводятся в оборудованных кабинетах с использованием наглядно-методических пособий.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать «изолировщика на термоизоляции» непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Обучение на производстве осуществляется, с целью изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессионального обучения, и направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых функций.

При проведении производственного обучения обучающиеся закрепляются за

рабочим – наставником/ мастером (инструктором) производственного обучения.

Производственное обучение должны осуществлять высококвалифицированные рабочие, бригадиры, начальники цехов, мастера, опытные рабочие, прививая в процессе труда осознанное отношение к выбранной профессии.

По окончании производственного обучения обучающийся должен выполнить квалификационную пробную работу.

Квалификационные пробные работы проводятся, с целью определения уровня освоения экзаменуемыми установленной технологии, передовых приемов и методов труда по соответствующим профессиям, достижения требуемой производительности труда, выполнения норм времени (норм выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ и т.д.

Практическое обучение на предприятии сопровождается выполнением Квалификационной (пробной) работы и оформлением карточки производственного обучения (**Приложение А**).

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную пробную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих.

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением профессиональных стандартов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий.

1.4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2024 Выпуск №3 ЕТКС

Раздел ЕТКС «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»

Изолировщик на термоизоляции

Профессия - изолировщик на термоизоляции

Квалификация - 2 разряд

Должен знать: номенклатуру и классификацию основных теплоизоляционных материалов. Способы подготовки поверхностей под изоляцию и материалов для изоляции. Способы изготовления прошивных минераловатных матов. Назначение и правила эксплуатации простых приспособлений и инструмента. Безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Характеристика работ. Выполнение простейших работ по термоизоляции конструкций, трубопроводов и технологического оборудования.

Примеры работ. Установка опорных колец и формованного материала при набивных конструкциях из волокнистых материалов. Отгибы проволочных шпилек крепления изоляции. Изготовление минеральных прошивных матов. Засыпка трубопроводов, смонтированных в каналах и коробках, сыпучими или волокнистыми теплоизоляционными материалами. Приготовление растворов из готовых сухих смесей. Резка плит на сегменты и обрезка кромок теплоизоляционных плит. Очистка рубероида от талька. Нанесение штукатурного слоя при оштукатуривании. Раскрой рулонных материалов, сетки и драночной плетенки по заданному размеру. Разборка изоляции.

Квалификация - 3-й разряд

Должен знать: основные свойства изоляционных материалов и покрытий изоляции из листовой стали, алюминиевых сплавов, пластмассы и стеклопластика. Способы выполнения простой изоляции. Способы крепления защитных покрытий для тепловой изоляции из металлических, дублированных материалов, материалов на основе синтетических и природных полимеров, минеральных материалов на прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях. Способы и режим приготовления битумных мастик грунтовок. Свойства материалов, употребляемых при изоляции трубопроводов с температурой теплоносителя до 300°C. Свойства материалов, применяемых для противопожарной изоляции ограждающих конструкций. Правила работы в действующих цехах. Свойства материалов, применяемых для изоляции холодильных установок с температурой хладоносителя до - 50°C, Свойства материалов для изоляции стен и перекрытий холодильных камер. Требования, предъявляемые к качеству изоляции.

Характеристика работ. Выполнение простых работ по термоизоляции конструкций, трубопроводов и технологического оборудования.

Примеры работ.

1.Изоляция горячих поверхностей

Покрытие изоляции прямых участков оберточным материалом или рулонированным стеклопластиком. Нанесение и разглаживание рейкой штукатурного слоя. Монтаж готовых деталей покрытия металла, дублированных материалов и материалов на основе синтетических и природных полимеров, минеральных материалов на прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях без подгонки и вырезки. Укладка пароизоляционных рулонных материалов на стыках. Склеивание и гофрирование фольги. Раскрой пластмассовых материалов по заданному размеру. Сушка изделий из термоизоляционных мастик и растворов. Изготовление изоляционных изделий из блоков мипоры и гофрированной алюминиевой фольги. Изоляция трубопроводов асбокартоном, асбобумагой, асбошнуром и асбестовой тканью. Изоляция трубопроводов с температурой теплоносителя до 300°C. Изоляция плоскостей матами из минеральной и стеклянной ваты прошивными и на синтетической связке, минераловатными полуцилиндрами, полуцилиндрами и плитами формованного изготовления. Изготовление опорных колец всех видов, кроме стальных. Установка бандажей и опорных колец всех видов. Обертывание рулонными материалами, оклейка и окрашивание изолированной поверхности. Изготовление минераловатных матов на станках. Очистка изолируемых поверхностей механизированными способами.

2.Изоляция холодных поверхностей.

Приготовление битумных и пековых мастик. Устройство каркаса из проволоки или сетки. Изготовление термоизоляционных блоков и оклеивание плит. Пригонка штучных изоляционных изделий и блоков. Покрытие битумной мастикой горизонтальных плоских поверхностей и оклейка их рулонными материалами и матами. Обертывание трубопроводов бумагой, гидроизолом и другими изоляционными материалами. Изоляция перекрытий сверху термоизоляционными плитами. Покрытие поверхности праймером с его приготовлением.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

переподготовки рабочих по профессии
"изолировщик на термоизоляции" 2-3-го разрядов

Срок обучения -1 месяц

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	68
	1.1. Общетеchnический курс	38
	1.1.1. Металловедение	6
	1.1.2. Чтение чертежей	4
	1.1.3. Основы электротехники	8
	1.1.4. Охрана труда	20
	1.2. Специальный курс	30
	Производственное обучение	88
II.	Квалификационный экзамен	4
	Итого:	160

Теоретическое обучение

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

1. МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

Материалы для основного теплоизоляционного слоя.

Классификация теплоизоляционных материалов по структуре, исходному сырью, объемной массе, теплопроводности, жесткости, возгораемости (ГОСТ 16381-77).

Общие технические требования к теплоизоляционным материалам.

Виды теплоизоляционных материалов, их свойства и область применения.

Неорганические теплоизоляционные материалы:

- из минеральной ваты: вата минеральная (ГОСТ 4640-84), плиты из минеральной ваты на синтетических связующих (ГОСТ 9573-82), плиты из минваты ВФ-75 на синтетическом связующем (ТУ 21-24-52-84), плиты из минваты на битумном связующем (ГОСТ 10140-80), плиты минватные повышенной жесткости на синтетическом связующем (ГОСТ 22950-78), цилиндры и полуцилиндры из минваты на синтетическом связующем (ГОСТ 23208-83), маты минватные прошивные (ГОСТ 21880-86). изделия минватные с гофрированной структурой (ТУ 36.16.22-8-86), шнуры теплоизоляционные (ТУ 36-1695-79), конструкции промышленные КТП и КТК для трубопроводов, аппаратов и резервуаров (ТУ 36-1180-85).

Материалы для покрытия теплоизоляции.

Классификация защитно-покровных материалов по исходному сырью.

Металлические покровные материалы:

- ленты из алюминия и алюминиевых сплавов (ГОСТ 13726-78), листы из алюминия и алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76), алюминий консервный лакированный АКЛ в рулонах и листах (ТУ 15-06-207-82), алюминиевая лента из сплавов АМ-2 и АД-1, А6 (ТУ 15-06-276-82), фольга алюминиевая (ГОСТ 618-73);

- сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий (ГОСТ 14918-80), сталь листовая оцинкованная (ГОСТ 7118-78), сталь тонколистовая гальванически оцинкованная и оцинкованная с полимерным покрытием (ТУ 14-1-4210-86); сталь рулонная холоднокатаная с полимерным покрытием (металлопласт, ТУ 14-1-1114-74),

сталь тонколистовая кровельная (ГОСТ 17715-72).

Покровные материалы на основе: алюминиевой фольги, стеклоткани, стеклопластиков и стеклотекстолита, цемента; полимерные пленочные покрытия.

Материалы армирующие и крепежные.

Армирующие материалы: сетки стальные плетеные одинарные (ГОСТ 5336-80), сетки проволочные тканые с квадратными ячейками (ГОСТ 3826-82), проволочные крученые сетки (ГОСТ 13603-68).

Крепежные материалы; проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения (ГОСТ 3282-74), проволока из высоколегированной жаростойкой стали (ГОСТ 18143-72) и алюминиевая (ГОСТ 14838-78, ГОСТ 6132-79); лента стальная упаковочная (ГОСТ 3560-73); шурупы с полукруглой головкой (ГОСТ 1144-80), самонарезающие стальные винты оцинкованные (ГОСТ 10621-80).

2. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Роль чертежей в технике и на производстве. Оформление чертежей. ЕСКД. Форматы. Масштабы, линии, основные надписи, расположение форматов, графическое обозначение материалов на чертежах, нанесение размеров, их предельных отклонений, шероховатости поверхностей.

Основные свойства проекций, размещение проекций на формате. Разрезы, сечения. Штриховка.

Правила чтения условностей на чертежах.

Геометрическое черчение.

Проекционное черчение.

Чтение чертежей. Общее понятие о строительном черчении. Ознакомление с чертежами технологических и санитарно - технических систем и их элементов. Условные обозначения, используемые на чертежах систем отопления, водоснабжения, вентиляции и технологических чертежах. Упражнения на чтение технологических чертежей.

3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрический ток. Постоянный ток. Основные понятия об электрических и магнитных цепях. Закон Ома, напряжение, сопротивление, сила тока. Мощность тока.

Переменный ток. Период, частота. Сопротивление активное, индуктивное, емкостное. Последовательное и параллельное соединение элементов.

Трехфазный переменный ток. Соединения звездой и треугольником. Линейное и фазное напряжение и токи. Мощность переменного тока: активная, реактивная, кажущаяся (полная). Мощность однофазного и трехфазного тока. Коэффициент мощности ("косинус фи") и пути его увеличения.

Основные понятия об электрических устройствах. Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, химическую, световую и механическую энергии. Классификация и схемы электротехнических устройств.

Электроизмерительные приборы. Виды и методы электрических измерений. Измерение тока, напряжения и мощности. Расширение пределов измерений. Типы приборов.

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, их основные параметры. Рабочий режим трансформаторов. Трехфазные трансформаторы.

Электрические машины. Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Основные части электрической машины. Генераторы постоянного тока.

Однофазные и трехфазные синхронные генераторы.

Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока.

Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Их характеристика и применение.

4. ОХРАНА ТРУДА

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Охрана труда и техника безопасности. Основы законодательства о труде. Законодательство по вопросам охраны труда: рабочее время, время отдыха, отпуска, правила внутреннего трудового распорядка. Трудовая и производственная дисциплина. Действующие правила и нормативные документы на строительных предприятиях. Кодекс законов о труде.

Обязанности администрации предприятия по организации техники безопасности. Виды инструктажей: вводный, первичный, повседневный, повторный, внеочередной.

Основные причины травматизма. Виды травм. Предупреждение травматизма и несчастных случаев.

Гигиена труда и производственная санитария.

Профессиональные заболевания и производственный травматизм.

Воздействие внешней среды на организм человека.

Влияние пыли на организм человека.

Влияние отравляющих веществ на организм человека. Влияние шума и вибрации на организм человека. Допустимые уровни шума и вибрации.

Спецодежда и индивидуальные средства защиты от вредных воздействий.

Требования к освещенности рабочих мест.

Травматизм и несчастные случаи на производстве. Расследование и учет несчастных случаев.

Оказание первой помощи при ушибах, переломах, ожогах, обморожении, кровотечениях. Проведение искусственного дыхания. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Изучение производственной инструкции по технике безопасности и правил поведения в цехах и мастерских предприятия.

Выполнение правил техники безопасности при работе на высоте.

Санитарно-бытовые условия на предприятии. Требования к бытовым помещениям. Помещения для приема пищи, питьевая вода, личная гигиена. Нормы выдачи спецодежды.

Профилактические мероприятия по улучшению условий труда: технические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно - профилактические.

Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров на предприятиях. Пожарные посты, пожарная служба, противопожарные приспособления и приборы. Пожарные краны, гидранты, спринклеры, дренчеры, сигнализация. Виды огнетушителей и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре. Эвакуация людей и материальных ценностей.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Виды теплоизоляционных конструкций	4
2.	Изготовление теплоизоляционных конструкций на производственных базах	10
3.	Средства подмащивания	3
4.	Производство теплоизоляционных работ	6
5.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	3
6.	Охрана окружающей среды	4
Итого:		30

ПРОГРАММА

Тема 1. ВИДЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Элементы теплоизоляционных конструкций.

Виды теплоизоляционных конструкций в зависимости от характера изолируемых объектов: температуры, расположения, условий эксплуатации, агрессивности окружающей среды, геометрических размеров изолируемого объекта, условий монтажа.

Требования к теплоизоляционным конструкциям в различных отраслях промышленности.

Основной теплоизоляционный слой. Виды теплоизоляционных конструкций: из штучных изделий жестких и гибких, шнуровке, засыпные, монолитные, мастичные, листовые, рулонные. Крепежные детали.

Защитно-покровные слои: металлические, стеклопластиковые, асбестоцементные, рулонные (винипластовые, из фольгоизола, фольгорубероида, стеклорубероида, изола, толя, пергамина) штукатурные.

Отделочные слои: оклейка, окрашивание, обертывание.

Понятие об индустриальных теплоизоляционных конструкциях.

Теплоизоляционные конструкции для трубопроводов и оборудования, работающих при низких и отрицательных температурах (от + 20 до -180°C). Основной теплоизоляционный слой. Пароизоляционный, защитно-покровный и отделочный слой.

Тема 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗАХ

Оборудование производственных мастерских. Оборудование, инструмент и приспособления для заготовки элементов защитных покрытий.

Оборудование: полуавтоматическая линия для изготовления металлопокрытий, состоящая из станка для разметки рулонов металла, механизма для резки стального листа СТД-9Б, механизма для вальцовки царг СТД-14; ножницы рычажные приводные ПРНГ-1,2х1500-73, вальцы листогибочные приводные ВЛП-1.0х1650; кромкогибочный станок СТД-136; механизмы фальце-прокатный СТД-16А и фальцеосадочный СТД-28, зиг-машина унифицированная приводная; УЗМ-1.5П-73, портативная ручная зиг-машина ПЗМ-77, оборудование для профилирования металла, машина для точечной сварки отводов металлоконструкций.

Инструменты и приспособления: машина ручная сверлильная электрическая ПЭ-10036, 10036; ножницы ручные электрические ножевые ИЭ-5405. ножницы ручные лекальные левые, правые и прямые, клещи зажимные, дрель специальная, перфораторы, отвертки с шуруподержателем и кассетной подачей винтов, молоток,

киянка, кусачки, чертилка, заклепочники СТД 96/1, КОК-1.

Средства измерения и контроля: рулетки, метры складные, линейки, штангенциркуль, угольники, микрометры.

Оборудование для изготовления и заготовки изделий основного слоя изоляции и теплоизоляционных конструкций.

Машины для прошивки минераловатных матов МПМ-1. МПМ-4. установки для изготовления цилиндров из волокнистых материалов методом винтовой навивки.

Изготовление элементов покрытий.

Техническая документация и рабочие чертежи.

Правила снятия натуральных замеров для составления комплектовочных ведомостей для прямых участков трубопроводов.

Технология изготовления элементов металлических и неметаллических покрытий на полуавтоматических линиях и отдельно стоящих механизмах для прямых участков трубопроводов. Разметка по шаблону.

Требования к элементам покрытий.

Окраска элементов металлопокрытий.

Изготовление минераловатных прошивных матов механизированным способом на станках и вручную на столах различной конструкции. Изготовление блоков из плит. Хранение и подготовка теплоизоляционного материала.

Тема 3. СРЕДСТВА ПОДМАЩИВАНИЯ

Классификация средств подмащивания и общие технологические требования.

Виды средств подмащивания: трубчатые леса, стоечные свободностоящие унифицированные леса ЛСУ-2. инвентарные подвесные леса, подвесные подмости, самоподъемная люлька, монтажная площадка.

Основные конструктивные элементы стоечных и подвесных лесов: стойки, прогоны, поперечины, диагональные связи, опорные башмаки, струны. Узловые соединения.

Обеспечение устойчивости лесов.

Виды щитов настила (деревянные, деревометаллические).

Лестничные клетки, грузоподъемные площадки.

Устройство стоечных лесов.

Устройство подвесных лесов.

Требования и меры безопасности труда при монтаже и демонтаже лесов. Ежедневный осмотр перед началом работы. Особенности эксплуатации лесов в зимнее время года.

Тема 4. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

Складирование и транспортирование материалов и изделий для изоляции. Транспортирование теплоизоляционных материалов с производственной базы на объект, правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ, используемые контейнеры, механизмы и приспособления. Складирование и хранение материалов в соответствии с техническими условиями.

Приемка объектов под изоляцию. Завершение всех монтажных работ до начала изоляции в соответствии со СНиП 3.04.01-87. Требования к оборудованию и трубопроводам, изолируемым в проектом положении или до их монтажа; наличие обвязочных трубопроводов на оборудовании, врезок, крепежных деталей в соответствии с ГОСТ 17314-81, антикоррозийной защиты.

Оформление приемо-сдаточного акта, разрешающего приступить к производству работ.

Организация рабочего места в соответствии с ППР. Проверка надежности установки средств подмащивания, правильности установки механизмов и приспособлений перемещения материалов. Определение мест складирования.

Правила установки котла для варки битума и приготовления битумных мастик.

Выполнение теплоизоляционных работ согласно СНиП 3.04.01-87 на производство теплоизоляционных работ. Общие правила монтажа в зависимости от уклона горизонтального трубопровода, от расположения разгрузочных устройств на вертикальных трубопроводах. Расположение швов при многослойной изоляции; нахлесты при монтаже защитных покрытий.

Изоляция объектов с положительными температурами. Правила монтажа (на трубопроводы и плоские поверхности):

- полносборных конструкций;
- комплектных конструкций;
- изделий из гибких волокнистых материалов: матов прошивных, плит минераловатных на синтетических связующих, матов из рулонированного стекловолокна, полотен из стекловолокна марок ХПС-Т и ИПС-Т, холстов из супертонких волокон, шнуров асбестовых и минераловатных.

- жесткими формованными изделиями: минераловатными, известково-кремнеземистыми, пенопластовыми, совелитовыми плитами, цилиндрами, полуцилиндрами, сегментами.

Способы их закрепления.

Изоляция объектов с отрицательными температурами. Правила монтажа (на трубопроводы и плоские поверхности):

- жестких минераловатных и пенопластовых изделий на мастиках и насухо;
- гибких волокнистых материалов: прошивных матов, плит из минеральной ваты, матов из рулонированного стекловолокна, матов минераловатных, полотен ХПС и ИПС, холстов из супертонких волокон.

Способы их закрепления.

Монтаж покрытий теплоизоляции. Правила монтажа металлопокрытий на прямолинейных участках трубопроводов и плоскостях.

Оштукатуривание поверхностей изоляции асбестоцементным раствором с заглаживанием и зачисткой поверхности. Устройство каркаса из металлической сетки или драночной плетенки при оштукатуривании поверхности изоляции из мягких волокнистых материалов. Температурные швы.

Оклейка оштукатуренных поверхностей тканями. Приготовление клеев. Окраска поверхности вручную.

Правила разборки изоляции.

Тема 5. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 "Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества" - назначение их. Международный стандарт ИСО 9002-94 "Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании" - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат о качестве. Цель сертификации.

Контроль качества продукции. Три ступени контроля.

Тема 6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Закон РФ "Об охране окружающей природной среды".

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.

Производственное обучение

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Ознакомление с мастерскими и правилами безопасности труда	8
2.	Изготовление элементов защитных покрытий	16
3.	Подготовка теплоизоляционных материалов	16
4.	Ознакомление со строительно-монтажным объектом и правилами безопасности труда	4
5.	Подготовительные работы	4
6.	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с положительными температурами	8
7.	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с отрицательными температурами	8
8.	Монтаж покрытий по теплоизоляции	8
9.	Самостоятельная работа изолировщика на термоизоляции 2-3-го разрядов	16
	Квалификационная (пробная) работа	
	Итого:	88

ПРОГРАММА

Тема 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С МАСТЕРСКИМИ И ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Инструктаж по общим правилам безопасности на производстве. Ознакомление с программой и порядком проведения производственного обучения в мастерских; правила внутреннего распорядка.

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой изолировщика на термоизоляции 2-3-го разрядов.

Ознакомление с оснащением производственных мастерских, технологическим оборудованием, инструментальным хозяйством.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Инструктаж по пожарной безопасности. Инструктаж по электробезопасности.

Тема 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Изучение технической документации (рабочих чертежей).

Выполнение натуральных замеров на прямых участках трубопроводов и цилиндрических поверхностях оборудования. Определение требуемого количества заготовок.

Резка металла (алюминия, оцинкованной и кровельной стали) и других видов рулонных покрытий вручную и на станках для прямолинейных участков трубопроводов, плоских и цилиндрических частей оборудования.

Вальцовка, зиговка заготовок металлопокрытий, пробивка отверстий под винты

или шурупы, пробивка язычков.

Окраска элементов покрытий из кровельной стали.

Тема 3. ПОДГОТОВКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Резка теплоизоляционных материалов на станке или вручную по заданному размеру.

Изготовление на станке или вручную прошивных минераловатных матов с различными обкладками.

б) На строительно-монтажных объектах.

Тема 4. ОЗНАКОМЛЕНИЕ СО СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫМ ОБЪЕКТОМ И ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Вводный инструктаж.

Проведение инструктажа по безопасности труда на рабочем месте.

Выдача обучающимся спецодежды, индивидуальных средств защиты, инструментов и ознакомление с правилами пользования ими.

Ознакомление со строительно-монтажным объектом в целом, а также с технологическим оборудованием, трубопроводами и конструкциями, подлежащими тепловой изоляции.

Тема 5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Проверка готовности объекта к выполнению работ: надежности закрепления в проектом положении или на специальных опорах при выполнении домонтажной изоляции; правильности расположения трубопроводов, наличия крепежных деталей и разгружающих устройств.

Проверка правильности и надежности установки средств подмащивания, наличие акта сдачи - приемки лесов.

Тема 6. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

Изоляция полносборными конструкциями прямолинейных участков трубопроводов с выполнением следующих операций: снятия крепления, установка на трубопроводе, стягивание с помощью натяжной машинки, закрепление самонарезающими винтами, шурупами, язычками или бандажами; участие в изоляции полносборными конструкциями плоских поверхностей путем их навешивания на предварительно приваренные или прикрепленные крепежные детали с использованием крана, скрепление между собой винтами или металлическими специальными заклепками.

Изоляция гибкими волокнистыми материалами трубопроводов и цилиндрических поверхностей: прошивными матами и плитами из минеральной ваты, матами из рулонированного стекловолокна на связующем, полотнами ХПС-Т, ИСП-Т, матами и холстами из супертонких волокон (стеклянных, базальтовых), изделиями из минваты и ИГС.

Выполнение изоляции трубопроводов с креплением материалов бандажами или проволоочными кольцами с использованием инструментов.

Изоляция плоских поверхностей путем накалывания изделий на штыри или крепления на проволоочных стяжках.

Изоляция жесткими формованными минерало-ватными, пенопластовыми (ФРП-1, резопеком, ПСБ-С}, совелитовыми, известково-кремнеземистыми, цилиндрами, сегментами.

Укладка изделий на изолируемую поверхность, закрепление на трубопроводах и плоскостях бандажами, проволочными стяжками, кольцами или на штырях.

Тема 7. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

Проверка влажности изолируемой поверхности, окружающей среды и применяемых материалов.

Изоляция жесткими формованными изделиями: плитами, цилиндрами, полуцилиндрами и сегментами из минеральной ваты на синтетических связующих, из пенопластов марок ПСБ-С, ФРП-1, резопека и полиуретановых. Укладка изделий на мастику или клею. Приготовление мастик и клеев. Закрепление изделий бандажами, проволочными кольцами или каркасом из проволоки на трубопроводах и плоскостях. Антикоррозийная защита крепежных деталей.

Изоляция гибкими волокнистыми материалами: прошивными матами в обкладках и безобкладочными, плитами из минеральной ваты на синтетических связках, матами из рулонированного стекловолокна, полотнами ХПС-Т, ИПС-Т, матами или холстами из супертонких волокон (стеклянных, базальтовых), шнуровыми материалами. Укладка и закрепление изделий на трубопроводах бандажами или проволокой, на плоскостях - на штырях или проволочным каркасом.

Тема 8. МОНТАЖ ПОКРЫТИЙ ПО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Монтаж металлоконструкций, начиная с криволинейных участков и арматуры. Устройство опорных колец или лапок при покрытии металлом теплоизоляционного слоя из уплотняющихся материалов на трубопроводах диаметром с изоляцией более 350 мм и на плоскостях, бесшурпное крепление.

Использование различных способов крепления металла в зависимости от его вида и толщины.

Оштукатуривание поверхностей изоляции оборудования и трубопроводов асбестоцементным раствором с заглаживанием и затиркой поверхности. Отделка торцов изоляции.

Устройство температурных швов.

Оклейка оштукатуренных поверхностей различными тканями с укладкой их полотнищами. Приготовление клеящих составов.

Окраска оклеенных поверхностей лаками и красками вручную или механизированным способом.

Тема 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ИЗОЛИРОВЩИКА НА ТЕРМОИЗОЛЯЦИИ 2-3-го РАЗРЯДОВ

Выполнение работ средней сложности по термоизоляции трубопроводов и технологического оборудования.

Соблюдение технологии выполнения работ, правил безопасности труда, норм расхода материалов и электроэнергии, выполнение норм выработки, установленных для изолировщика на термоизоляции 2-3-го разрядов под руководством инструктора, по современной технологии с применением новейших приспособлений и инструментов.

Квалификационная (пробная) работа

ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия - изолировщик на термоизоляции

Квалификация - 4-й разряд

Должен знать: основные изоляционные конструкции и покрытия. Способы крепления офактуренных изделий. Способы производства работ плитными материалами при изоляции перекрытий вертикальных и цилиндрических поверхностей. Способы монтажа готовыми деталями покрытия из металла и дублированного материала на криволинейных участках трубопроводов. Виды соединений. Свойства специальных клеящих составов. Способ нанесения битумной мастики и наклейки рулонных материалов на вертикальные и цилиндрические поверхности. Требования, предъявляемые к качеству изоляционных материалов и конструкций. Безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Характеристика работ. Выполнение работ средней сложности по термоизоляции конструкций, трубопроводов и технологического оборудования.

Примеры работ:

1. Изоляция горячих поверхностей

Монтаж готовых деталей покрытия из металла, дублированного материала, материала на основе синтетических и природных полимеров, минеральных материалов на криволинейных участках трубопроводов, сферических и цилиндрических поверхностях с подгонкой и вырезкой по месту. Установка съемных покрытий. Изоляция полносборными и комплектными тепло - изоляционными конструкциями, мастиками и штучными материалами трубопроводов с температурой теплоносителя более 300°C. Изоляция поверхностей асбестовыми матрацами. Оштукатуривание плоских поверхностей изоляции. Изготовление матрацев из раскроенной асбестовой ткани. Устройство сложных каркасов.

2. Изоляция холодных поверхностей

Изоляция трубопроводов с температурой хладоносителя ниже —50°C. Изоляция снизу плоских поверхностей конструкций термоизоляционными плитами. Пароизоляция холодной аппаратуры конструкций рулонными материалами. Устройство перегородок из термоизоляционных плит. Изоляция вертикальных и цилиндрических поверхностей. Изоляция трубопроводов минеральным волокном и пакетами в бумажной обертке. Укладка теплоизоляционных изделий на специальных клеящих составах (идитоновом, изолите, целгиите и др.). Устройство каркасов. Изоляция покрытий горячими битумными мастиками. Изоляция металлических поверхностей пробковой крошкой на мастике. Обшивка тканями изолированных поверхностей. Очистка и праймеровка труб механизированным способом. Изготовление битумных матов с армированием тканью. Изоляция вручную арматуры и катушек.

Классификация - 5-й разряд

Должен знать: технологию изготовления изоляционных изделий (в том числе из пенопропаста) и деталей покрытия металла, дублированного материала и материала на основе синтетических и природных полимеров. Рецептуры и составы битумных

мастик и растворов, а также клеящих составов. Способы производства замеров по месту разметки и раскроя металлических картин. Способы производства изоляционных работ с применением машин и механизмов. Способы раскроя и изготовления шаблонов и сложных изделий. Безопасные и санитарно - гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализация, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Характеристика работ. Выполнение сложных работ по термоизоляции конструкций, трубопроводов и технологического оборудования.

Примеры работ:

1. Изоляция горячих поверхностей.

Изоляция штучными изделиями и мастиками фланцевых соединений, вентилей, гладких сферических и конических поверхностей и оборудования, отделка изоляции. Изоляция поверхностей гофрированной алюминиевой фольгой. Отделка торцов изоляции. Изоляция асбестовыми матрацами криволинейных поверхностей. Изготовление шаблонов для резки изделий. Снятие размеров металлопокрытий по месту. Раскрой и заготовка картин. Сборка картин и монтаж металлопокрытий сложной конфигурации. Устройство температурных швов и разделка изоляции в местах ее сопряжения с неподвижными опорами и частями оборудования. Изоляция топочной и цилиндрической части котлов и сухопарников. Покрытие изоляции поверхностей сложной конфигурации дублированными материалами, материалами на основе синтетических и природных полимеров и минеральных материалов. Нанесение изоляции методом напыления и заливки.

2. Изоляция холодных поверхностей

Изготовление шаблонов для резки сегментов из изоляционных плит. Устройство изоляционных покрытий из крупных блоков и оболочек. Нанесение штукатурных покрытий по изоляции с помощью транспортно-изоляционной машины (ТИМ). Изоляция фасонных частей пробковой плиткой. Многослойная изоляция холодильных камер и лабораторных помещений. Изоляция фланцевых соединений трубопроводов асбестовыми матрацами с изготовлением их по месту изоляции. Замеры толщины слоя и равномерности захлестов изоляционных покрытий нефтегазопроductопроводов при механизированном способе работ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

для повышения квалификации изолировщика на термоизоляции на 4-5-й разряды

Срок обучения - 1 месяц

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	56
	1.1. Общетехнический курс	26
	1.1.1. Металловедение	8
	1.1.2. Чтение чертежей	4
	1.1.3. Основы электротехники	4
	1.1.4. Охрана труда	10
	1.2. Специальный курс	30
	Производственное обучение	96
II.	Квалификационный экзамен	8

Итого:	160
--------	-----

Теоретическое обучение

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Материалы для основного теплоизоляционного слоя.

Общие технические требования к теплоизоляционным материалам.

Методы контроля размеров, правильности геометрической формы, плотности, влажности, водопоглощения, содержания органических связующих, прочности, сжимаемости, упругости, гибкости, линейной температурой усадки по ГОСТ 17177-87, содержания "корольков" по ГОСТ 4640-84, теплопроводности по ГОСТ 7076-78, возгораемости.

Виды теплоизоляционных материалов, их свойства и область применения. Требования к упаковке, маркировке, транспортировке и хранению теплоизоляционных материалов (ГОСТ 25880-83).

Порядок приемки и входного контроля качества (ГОСТ 26281-84) и количества поступающих материалов.

Неорганические теплоизоляционные материалы:

- из минеральной ваты;
- из стекловолокна: изделия из стеклянного штапельного волокна (ГОСТ 10499-78), ТУ 21-83-77; маты и полосы из стеклянного штапельного волокна (ТУ 21-23-72-75), полотно холстопршивное из отходов стекловолокна ХПС-Т (ТУ 6-11-454-77), полотно иглопробивное из отходов стекловолокна ИСП (ТУ 6-11-570-83), маты и вата из супертонкого волокна без связующего (ТУ 21-224-75), маты супертонкого штапельного стекловолокна (ТУ 6-11-541-82);
- из базальтового волокна: холсты из супертонких стеклянных штапельных волокон из горных пород;
- асбестосодержащие теплоизоляционные материалы: асбест хризолитовый (ГОСТ 12871-83), шнуры асбестовые (ГОСТ 1779-83) и вулканитовые (ГОСТ 10179-74), известково - кремнеземистые изделия (ГОСТ 24748-81);
- песок перлитовый вспученный (ГОСТ 19832-83) и изделия из него на различных связующих;
- изделия диатомовые (ГОСТ 2694-78); пенодиатомовые.

Органические теплоизоляционные материалы:

- изделия из пенопласта марок ФРП-1 и резопен (ГОСТ 22546-77), на основе фенолформальдегидных смол (ГОСТ 20916-87);
- плиты из пенопласта полистирольного (ГОСТ 15588-86).

Материалы для покрытия теплоизоляции и пароизоляции.

Методы испытания на прочность, водонепроницаемость, возгораемость, атмосферостойкость, гибкость и другие качества в соответствии с ОСТ 36-121-85 "Материалы защитно-покровные для теплоизоляции. Методы контроля". Требования к упаковке, складированию и хранению.

Элементы защитных покрытий из металла (ТУ 36-2543-83), гофрированные элементы из алюминиевой фольги (отводы, ОСТ 36-67-82), штампованные и сварные отводы, бесшрупные заготовки.

Покровные материалы на основе алюминиевой фольги:

- фольгостеклотекстолит, фольгорубероид (ТУ 21-69-83), фольгоизол (ГОСТ 20423-84), фольга алюминиевая дублированная (ТУ 36-1177-77).

Стеклоткани:

- ткани конструкционные (ГОСТ 19170-73, ТУ 6-11-231-76);
- ткани электроизоляционные (ГОСТ 19907-83);

- ткани из ровинга жгутовые (ОСТ 6-11-209-74, ТУ 6-11-433-77), полотно нитепрошивное стекловолокнистое НП-750 (ТУ 6-19-290-85), нетканый ориентированный материал марки НОМ-Т (ТУ 6-11-52382).

Стеклопластики и стеклотекстолиты:

- рулонные стеклопластики РСТ (ТУ 6-11-145-86) и РСТ-ПА (ТУ 21-826-87);
- стеклотекстолит покровный листовой (ТУ 36-1583-83), стеклотекстолит конструкционный (ГОСТ 10292-74);
- армопластмассовые защитно-покровные материалы АПМ (ТУ 36-2168-85);
- асболат и фольгоасболат.

Покровные материалы на основе цемента:

- стеклоцемент текстолитовый (ТУ 36-940-85);
- асбестоцементные листы плоские (ГОСТ 18124-75) и волокнистые (ГОСТ 378-76).
- пленка винипластовая каландрированная (ГОСТ 16398-81), пленка из вторичного поливинилхлоридного сырья горючая (ТУ 63.17839-86) и огнестойкая (ТУ 63.0453-83).

Пароизоляционные материалы:

- алюминиевая фольга;
- полиэтиленовая пленка (ГОСТ 10354-82), полиэтиленовая лента с липким слоем (ГОСТ 20477-75);
- поливинилхлоридная пленка пластифицированная техническая (ГОСТ 16272-79), лента поливинилхлоридная электроизоляционная с липким слоем (ГОСТ 16214-70);
- лента герметизирующая самоклеющаяся "Герлен-Д" (ТУ 400-165-79);
- рубероид (ГОСТ 10923-82), пергамин (ГОСТ 2697-83), битум (ГОСТ 6617-76), мастика битумно-латексно-кровельная БЛК (ТУ 38-1093-81).

Материалы, армирующие, крепежные, оклеечные.

Армирующие материалы: сетки стальные плетеные одинарные (ГОСТ 5336-80), сетки проволочные тканевые с квадратными ячейками (ГОСТ 3826-82), проволочные крученые сетки (ГОСТ 13603-68).

Крепежные материалы: заклепки ЗК-12 (ТУ 36-2088-77) с пистолетом СТД-96 (ТУ 36-1416-75), заклепка трубчатая для односторонней клепки (ГОСТ 26805-86).

Оклеечные материалы: лак перхлорвиниловый ХВ-784 (ГОСТ 7313-75), фенолополивинилацетатный клей БФ (ГОСТ 12172-74), клей 88-НП (ТУ 38-105540-82), поливинилацетатная дисперсия ПВА (ГОСТ 18992-80); миткали суровые (ГОСТ 9858-75), льняные паковочные (ГОСТ 10452-72) и мешочные ткани (ГОСТ 19298-73).

2. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Общее понятие о строительном черчении. Ознакомление с чертежами технологических и санитарно-технических систем и их элементов.

Условные обозначения, используемые при составлении чертежей систем отопления, водоснабжения, вентиляции и технологических.

Чтение чертежей планов, фасадов и разрезов промышленных, жилых и общественных зданий.

Упражнения в чтении чертежей.

3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрический ток. Постоянный ток. Основные понятия об электрических и магнитных цепях. Закон Ома, напряжение, сопротивление, сила тока. Мощность тока.

Переменный ток. Период, частота. Сопротивление активное, индуктивное, емкостное. Последовательное и параллельное соединение элементов.

Трехфазный переменный ток. Соединения звездой и треугольником. Линейное и

фазное напряжение и токи. Мощность переменного тока: активная, реактивная, кажущаяся (полная). Мощность однофазного и трехфазного тока. Коэффициент мощности ("косинус фи") и пути его увеличения.

Основные понятия об электрических устройствах. Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, химическую, световую и механическую энергии. Классификация и схемы электротехнических устройств.

Электроизмерительные приборы. Виды и методы электрических измерений. Измерение тока, напряжения и мощности. Расширение пределов измерений. Типы приборов.

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, их основные параметры. Рабочий режим трансформаторов. Трехфазные трансформаторы.

Электрические машины. Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Основные части электрической машины. Генераторы постоянного тока.

Однофазные и трехфазные синхронные генераторы.

Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока.

Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Их характеристика и применение.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Виды теплоизоляционных конструкций	4
2.	Изготовление и комплектация теплоизоляционных конструкций на производственных базах	4
3.	Средства подмащивания	4
4.	Производство теплоизоляционных работ	12
5.	Стандартизация, сертификация и качество продукции ¹	2
6.	Охрана окружающей среды ¹	4
Итого:		30

ПРОГРАММА

Тема 1. ВИДЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Конструкции для трубопроводов и оборудования, работающих при положительных температурах (20-700°C).

Индустриальные теплоизоляционные конструкции: полносборные (КТП), комплектные теплоизоляционные конструкции (КТК), вертикально - слоистые маты (ВС), изделия с гофрированной структурой (ИГС).

Изоляция арматуры и фасонных частей трубопроводов.

Изоляционные конструкции объектов с отрицательной температурой поверхности. Изоляция изотермических резервуаров. Экранная теплоизоляция. Изоляция строительных конструкций.

Монолитные конструкции из пенопластов полиуретановых и феноло-формальдегидных для холодной изоляции.

Теплоизоляционные конструкции односменных и двустенных изотермических резервуаров для хранения сжиженных газов.

Теплоизоляционные конструкции для трубопроводов, расположенных в проходных и непроходных каналах.

Коэффициент уплотнения теплоизоляционных материалов на монтаже.

Тема 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И КОМПЛЕКТАЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗАХ

Оборудование производственных мастерских. Оборудование, инструмент и приспособления для заготовки элементов защитных покрытий.

Оборудование и приспособления для заготовки деталей крепления изоляции: станки для перемотки, скрутки и отжига проволоки: многороликовый станок для резки бандажной ленты; станки и приспособления для изготовления пряжек, кляммер; электропечь для отжига проволоки.

Оборудование для изготовления и заготовки изделий основного слоя изоляции и теплоизоляционных конструкций.

Инструменты и приспособления.

Средства измерения и контроля.

Оборудование для окраски заготовок покрытий из кровельной стали.

Растворосмесители.

Изготовление элементов покрытий. Техническая документация и рабочие чертежи.

Правила снятия натуральных замеров для составления комплектовочных ведомостей для прямых участков трубопроводов и цилиндрических частей оборудования.

Технология изготовления элементов металлических и неметаллических покрытий на полуавтоматических линиях и отдельно стоящих механизмах для прямых участков трубопроводов и цилиндрических участках аппаратов. Разметка по шаблону и по месту.

Изготовление сегментов и полуцилиндров из плит ПСБ-С на станках. Резка металла, вальцовка, зиговка, пробивка отверстий, соединение отдельных заготовок в картины с помощью фальцев, контрольная сборка.

Подготовка вспомогательных изделий: резка сетки, отжиг проволоки, окраска бандажей и нарезка бандажной ленты.

Комплектация теплоизоляционных конструкций. Подготовка теплоизоляционных материалов. Способы резки минераловатных и стекловолоконистых изделий по заданным размерам на станке и вручную. Технология изготовления прошивных матов и матрасов из волоконистых материалов в различных обкладках по заданным размерам на станках и вручную.

Правила маркировки, упаковки, комплектации и подготовки к отправке на монтажную площадку.

Использование конструкций полной заводской готовности.

Тема 3. СРЕДСТВА ПОДМАЩИВАНИЯ

Классификация средств подмащивания и общие технические требования.

Виды средств подмащивания.

Технические характеристики инвентарных средств подмащивания: допустимые нагрузки, размеры, масса.

Основные конструктивные элементы стоечных и подвесных лесов.

Обеспечение устойчивости лесов.

Виды щитов настила.

Устройство стоечных лесов: подготовка места, установка стоек на опорные башмаки, выверка вертикальности стоек, установка прогонов и поперечин. Монтаж второго и последующих ярусов с установкой лестниц, ограждений, щитов настила. Установка элементов, обеспечивающих жесткость и устойчивость конструкций. Заземление лесов в соответствии с требованиями безопасности труда. Устройство защитных настилов, инструмента, механизмы и приспособления для устройства и разборки стоечных лесов.

Устройство подвесных лесов: установка механизмов для подъема элементов лесов; сборка струн в звенья необходимой длины, навеска крепежных хомутов со звеньями на траверсы или инвентарные балки, подъем и установка деревянных прогонов

и щитов настила, установка ограждений. Допустимое количество рабочих и защитных настилов. Порядок демонтажа подвесных лесов.

Требования и меры безопасности при монтаже и демонтаже лесов. Ежедневный осмотр перед началом работы. Особенности эксплуатации лесов в зимнее время года.

Передвижные средства подмащивания. Правила безопасности при работе с передвижных средств подмащивания.

Тема 4. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

Транспортирование теплоизоляционных материалов с производственной базы на объект, правила выполнения погрузо - разгрузочных работ. Складирование и хранение материалов.

Приемка объектов под изоляцию. Требования к оборудованию и трубопроводам. Оформление приемосдаточного акта, разрешающего приступить к производству работ.

Организация рабочего места в соответствии с ППР. Проверка надежности установки средств подмащивания. правильности установки механизмов и приспособлений перемещения материалов. Определение мест складирования.

Правила установки, котла для варки битума и приготовления битумных мастик.

Правила подготовки оборудования для заливки пенополиуретана и напыления асбестоперлита.

Обеспечение рабочих мест силовой и осветительной электроэнергией.

Выполнение теплоизоляционных работ. СНиП 3.04.01-87 на производство теплоизоляционных работ. Общие правила монтажа в зависимости от уклона горизонтального трубопровода, от расположения разгрузочных устройств на вертикальных трубопроводах. Расположение швов при легкослойной изоляции; нахлесты при монтаже защитных покрытий.

Изоляция объектов с положительными температурами. Правила монтажа (на трубопроводы и плоские поверхности):

- полносборных конструкций;

- комплектных конструкций;

- изделий из гибких волокнистых материалов: матов прошивных, изделий с гофрированной структурой, плит минераловатных на синтетических связующих, матов из рулонированного стекловолокна, полотен из стекловолокна марок ХПС-Т и ИПС-Т, холстов из супертонких волокон, шнуров асбестовых и минераловатных. Уплотнение мягких волокнистых материалов до заданной толщины и плотности трубопроводов, обогреваемых ступниками. Звукоизоляция.

- жесткими формованными изделиями минераловатными, известково - кремнеземистыми, пенопластовыми, совелитовыми плитами, цилиндрами, полуцилиндрами, сегментами.

Способы крепления на изолируемой поверхности проволочными кольцами бандажами, штырями, проволочным каркасом. Установка проволочных подвесок.

Правила устройства набивной и засыпной изоляции из минеральной ваты, базальтового и стеклянного супертонких волокон, перлитового песка.

Способы установки опорных колец и металлической сетки при выполнении набивной изоляции трубопроводов.

Изоляция объектов с отрицательными температурами. Правила монтажа (на трубопроводы и плоские поверхности):

- жестких минераловатных и пенопластовых изделий на мастиках и насухо;

- гибких волокнистых материалов: прошивка матов, плит из минеральной ваты, матов из рулонированного стекловолокна, матов минераловатных, полотен ХПС и ИПС, холстов из супертонких волокон.

Способы их закрепления.

Устройство крепления и заделки швов мастиками и липкими лентами. Обмазочная пароизоляция.

Порядок устройства предохранительного слоя из стекловолоконистых материалов (матов, ХПС-Т, ИПС-Т) для защиты пароизоляционного слоя от повреждения шурупами или винтами.

Монтаж покрытий теплоизоляции. Правила монтажа металлопокрытий на прямолинейных участках трубопроводов и плоскостях.

Обшивка тканями изолированных поверхностей. Очистка и праймеровка труб механизированным способом.

Способы устройства опорных колец при монтаже покрытий по изоляции из уплотняющихся материалов на трубопроводах диаметром (с изоляцией) более 350 мм и аппаратах. Особенности монтажа кровельных материалов на вертикальных поверхностях: крепление винтами, шурупами, язычками, бандажами. Бесшурупное крепление.

Правила монтажа фольгированных материалов на трубопроводах с креплением бандажами.

Монтаж рулонных стеклопластиков по выравнивающему слою с креплением бандажами или на клеях.

Устройство покрытий из полимерных пленок: винилпластовой, поливинилхлоридными полотнищами с креплением бандажами.

Производство изоляционных работ с применением машин и механизмов. Способы раскроя и изготовления шаблонов и сложных изделий.

Контроль качества теплоизоляционных работ в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87.

Производственное обучение

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Ознакомление с мастерскими и правилами безопасности труда	8
2.	Изготовление элементов защитных покрытий	16
3.	Подготовка теплоизоляционных материалов	16
4.	Ознакомление со строительно-монтажным объектом и правилами безопасности труда	4
5.	Подготовительные работы	4
6.	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с положительными температурами	8
7.	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с отрицательными температурами	8
8.	Монтаж покрытий по теплоизоляции	8
9.	Самостоятельная работа изолировщика на термоизоляции 4-5-го разрядов	24
	Квалификационная (пробная) работа	
	Итого:	96

ПРОГРАММА

Тема 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С МАСТЕРСКИМИ И ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Инструктаж по общим правилам безопасности на производстве. Ознакомление с программой и порядком проведения производственного обучения в мастерских; правила внутреннего распорядка.

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой изо-

лировщика на термоизоляции 4-5-го разрядов.

Ознакомление с оснащением производственных мастерских, складским хозяйством, технологическим оборудованием, инструментальным хозяйством.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Инструктаж по пожарной безопасности и электробезопасности.

Тема 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Изучение технической документации (рабочих чертежей).

Выполнение натуральных замеров. Определение требуемого количества заготовок.

Резка.

Изготовление на станках профилированных и пирамидальных металлопокрытий.

Работа на машине для точечной сварки отводов.

Тема 3. ПОДГОТОВКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОМПЛЕКТАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ

Резка теплоизоляционных материалов на станке или вручную по заданному размеру.

Комплектация подготовленных по размерам конструктивных элементов в теплоизоляционные конструкции.

Изготовление полносборных конструкций вручную на сборочных стендах: соединение теплоизоляционного слоя с покровным с помощью клеев или шплинтов. Оснащение конструкций крепежными деталями (винтами, бандажами).

б) На строительно - монтажных объектах.

Тема 4. ОЗНАКОМЛЕНИЕ СО СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫМ ОБЪЕКТОМ И ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Вводный инструктаж.

Проведение инструктажа по безопасности труда на рабочем месте.

Выдача спецодежды, индивидуальных средств защиты, инструментов и ознакомление с правилами пользования ими.

Ознакомление со строительно-монтажным объектом в целом, а также с технологическим оборудованием, трубопроводами и конструкциями, подлежащими тепловой изоляции.

Тема 5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Проверка готовности объекта к выполнению работ: надежности закрепления в проектом положении или на специальных опорах при выполнении домонтажной изоляции; правильности расположения трубопроводов, наличия крепежных деталей и разгружающих устройств.

Проверка правильности и надежности установки средств подмащивания, наличие акта сдачи-приемки лесов.

Участие в установке грузоподъемных механизмов для подъема материалов и проверка правильности их установки при работе на высоте.

Обеспечение работ теплоизоляционными материалами в соответствии с заявкой, их складирование.

Цех (участок) _____

Карточка

учета производственного обучения рабочих

По специальности _____ изолировщик на термоизоляции 3 разряда

Фамилия, имя, отчество обучаемого _____

Инструктор производственного обучения _____

изолировщик на термоизоляции 3 разряда
(фамилия, инициалы, профессия)

№ п/п	Наименование изучаемых работ или операций	Кол-во часов	Дата обучения	Оценка успеваемости	Подпись инструктора
1	Ознакомление с мастерскими и правилами безопасности труда	8			
2	Изготовление элементов защитных покрытий	16			
		8			
		8			
3	Подготовка теплоизоляционных материалов	16			
		8			
		8			
4	Ознакомление со строительно-монтажным объектом и правилами безопасности труда	4			
5	Подготовительные работы	4			
6	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с положительными температурами	8			
7	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с отрицательными температурами	8			
8	Монтаж покрытий по теплоизоляции	8			
9	Самостоятельная работа изолировщика на термоизоляции 4-5-го разрядов	24			
		8			
		8			
	Квалификационная (пробная) работа	8			
	Итого:	96			

Выполнение пробы (испытания) на сдельных работах

Наименование работы, выданной на пробу или сменного задания	Время на пробу		Дата		Выполнение норм выработки и другие показатели
	По норме	Затраченное	Выдачи пробы	Приема пробы	

Подпись мастера: _____

Выполнение пробы на повременных работах

Наименование самостоятельной работы или работы на пробу: _____

« ____ » _____ 202__ г.

_____ (подпись мастера)

Заключение о качестве выполненной пробы или самостоятельной работы: _____

« ____ » _____ 202__ г.

_____ (подпись мастера)

Заключение руководителя цеха и мастера соответствующего участка, принявших пробу:

После сдачи экзаменов квалификационной комиссии, может самостоятельно работать изолировщиком на термоизоляции 3-го разряда

Подписи: Нач. участка № _____ (_____)

Горный мастер _____ (_____)

БПШ

Цех (участок) _____

Карточка

учета производственного обучения рабочих

По специальности _____ изолировщик на термоизоляции 4-5 разрядов _____

Фамилия, имя, отчество обучаемого _____

Инструктор производственного обучения _____

изолировщик на термоизоляции 4-5 разрядов
(фамилия, инициалы, профессия)

№ п/п	Наименование изучаемых работ или операций	Кол-во часов	Дата обучения	Оценка успеваемости	Подпись инструктора
1	Ознакомление с мастерскими и правилами безопасности труда	8			
2	Изготовление элементов защитных покрытий	16			
		8			
		8			
3	Подготовка теплоизоляционных материалов	16			
		8			
		8			
4	Ознакомление со строительно-монтажным объектом и правилами безопасности труда	4			
5	Подготовительные работы	4			
6	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с положительными температурами	8			
7	Выполнение теплоизоляционных работ на объектах с отрицательными температурами	8			
8	Монтаж покрытий по теплоизоляции	8			
9	Самостоятельная работа изолировщика на термоизоляции 2-3-го разрядов	16			
		8			
	Квалификационная (пробная) работа	8			
	Итого:	88			

Выполнение пробы (испытания) на сдельных работах

Наименование работы, выданной на пробу или сменного задания	Время на пробу		Дата		Выполнение норм выработки и другие показатели
	По норме	Затраченное	Выдачи пробы	Приема пробы	

Подпись мастера: _____

Выполнение пробы на повременных работах

Наименование самостоятельной работы или работы на пробу: _____

« ____ » _____ 202__ г.

_____ (подпись мастера)

Заключение о качестве выполненной пробы или самостоятельной работы: _____

« ____ » _____ 202__ г.

_____ (подпись мастера)

Заключение руководителя цеха и мастера соответствующего участка, принявших пробу:

После сдачи экзаменов квалификационной комиссии, может самостоятельно работать изолировщиком на термоизоляции 4-5 разрядов

Подписи: Нач. участка № _____ (_____)

Горный мастер _____ (_____)

БПШ

ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия. - М.: 1988.
2. Баранов Л.А. Основы черчения. - М.: Высшая школа, 1996.
3. Грушман РЛ. Что нужно знать теплоизолировщику. - Л.: Стройиздат. 1987.
4. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение. Справочник. - Л.: Машиностроение. 1986.
5. Касаткин А.А. и Немцов М.В. Электротехника. - М.: Энергоатомиздат, 1995.
6. Краткий справочник по монтажу и ремонту обмуровки и тепловой изоляции. - М.: Энергоатомиздат, 1989.
7. Матюхин А.Н., Щепкина Г.Т., Неелов В.А. Теплоизоляционные и гидроизоляционные работы. - М.: Высшая школа, 1991.
8. Кондратьев АН., Местечкина Н.М. Охрана труда в строительстве. - М.: Высшая школа, 1985.
9. Положение о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда. Методические указания по разработке правил и инструкций по охране труда. - М.: НПО ОБТ, 1994.

Программу переработал:
Начальник участка ЭТВиК ООО «Абазинский рудник»
(электро-тепло водоснабжения и канализации)



Е.А. Павлов

Согласовано:
Зам. главного инженера по ОТ, ПБ и ООС
Главный энергетик



С.К. Данилкин
А.А. Шикарев

инженер по ОТ
Ведущий инженер по ПБ
Начальник БПП



Е.Ю. Журавлева
В.А. Киреев
В.П. Леонов