

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 09.05.2026 13:11:47
Уникальный программный ключ:
1473121deb7e9f15c2d64846204f926bf9a29aea

ЦППК

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр профессиональной подготовки кадров»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «ЦППК»

_____ О.А. Чанышева
_____ 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО
«ЦППК»

_____ О.А.Чанышева
«__» _____ 20__ г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

«Изолировщик на термоизоляции»

г. Уфа, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ	6
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .	13
6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
Приложение № 1.....	16
Приложение № 2.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения «**Изолировщик на термоизоляции**» (далее Программа) разработана АНО ДПО «ЦППК» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», с учетом квалификационных требований, установленных Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2026, Выпуск №3 ЕТКС. Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 N 679, от 30.04.2009 N 233), Раздел ЕТКС ««Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»».

Область профессиональной деятельности: 16. — Строительство и ЖКХ.

Вид профессиональной деятельности: 16.081 — Производство изоляционных работ.

Цель и планируемые результаты обучения:

В соответствии с Выпуск №3 ЕТКС целью обучения слушателей является формирование профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к профессии «Изолировщик на термоизоляции».

В соответствии с Выпуск №3 ЕТКС в результате освоения Программы профессионального обучения, слушатели должны **знать**:

- номенклатуру и классификацию основных теплоизоляционных материалов;
- способы подготовки поверхностей под изоляцию и материалов для изоляции;
- способы изготовления прошивных минераловатных матов;
- назначение и правила применения приспособлений и инструмента при выполнении изоляционных работ;
- основные свойства изоляционных материалов и изоляционных покрытий из листовой стали, алюминиевых сплавов, пластмассы и стеклопластика;
- способы крепления защитных покрытий для тепловой изоляции;
- способы и режим приготовления битумных мастик и грунтовок;
- свойства материалов, применяемых для изоляции трубопроводов с температурой теплоносителя до 300 °С;
- свойства материалов, применяемых для противопожарной изоляции ограждающих конструкций;
- свойства материалов, применяемых для изоляции холодильных установок с температурой хладоносителя до -50 °С;
- иметь представление о технологии монтажа защитных покрытий из металла, дублированных материалов и полимеров на прямых участках трубопроводов;
- владеть информацией о способах изоляции фасонных частей, арматуры и оборудования;
- порядок контроля качества выполненных изоляционных работ.

В результате освоения Программы профессионального обучения, слушатели должны **уметь**:

- устанавливать опорные кольца и формованный материал при набивных конструкциях из волокнистых материалов;
- изготавливать минераловатные прошивные маты;

- выполнять засыпку трубопроводов, смонтированных в каналах и коробках, сыпучими или волокнистыми теплоизоляционными материалами;
- наносить штукатурный слой при оштукатуривании изоляционных поверхностей;
- выполнять раскрой рулонных материалов, сетки и драночной плетенки по заданному размеру;
- выполнять изоляцию трубопроводов с температурой теплоносителя до 300 °С;
- изолировать плоскости минераловатными и стекловатными матами;
- монтировать готовые детали покрытия из металла и дублированных материалов на прямых участках трубопроводов;
- изготавливать маты из базальтового волокна и изолировать ими трубопроводы и плоские поверхности;
- выполнять изоляцию трубопроводов с температурой хладоносителя ниже 50 °С;
- владеть навыками применения приспособлений и инструмента при выполнении изоляционных работ;
- владеть навыками крепления защитных покрытий для тепловой изоляции;
- владеть навыками приготовления битумных мастик и грунтовок с соблюдением установленных режимов;
- анализировать свойства изоляционных материалов и изоляционных покрытий из листовой стали, алюминиевых сплавов, пластмассы и стеклопластика применительно к конкретным условиям работ;
- владеть навыками контроля качества выполненных изоляционных работ.

По итогам успешного освоения программы и прохождения итоговой аттестации выдается свидетельство о профессии рабочего.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 80 часов.

Форма обучения

Теоретическое обучение проходит в очно/заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий.

В очной части обучения используются следующие интерактивные методы: лекции, практические занятия, выездные занятия, консультации.

Заочная часть программы обучения проводится на базе автоматизированной информационной системы "Компетенция", (далее АИС Компетенция) состоящей в реестре отечественного ПО, (реестровая запись №18664). Платформа позволяет организовать обучение персонала без отрыва от производства, отслеживать прогресс обучения, формировать отчеты. Платформа доступна в режиме 24/7, адаптирована под мобильные устройства.

Практическое обучение проходит в форме производственной практики.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем, модулей	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекция	Прак. занятия	
Теоретическое обучение по профессии					
1	Модуль 1. Общеобразовательный курс				
1.1	Основы охраны труда	2	2	-	
1.2	Основы промышленной безопасности	4	4	-	
1.3	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование
2	Модуль 2. Общетехнический курс				
2.1	Чтение чертежей и схем	1	1	-	
2.2	Электротехника с основами промышленной электроники	1	1	-	
2.3	Материаловедение	2	2	-	
2.4	Основы слесарного дела	2	2	-	
2.5	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование
3	Модуль 3. Специальная технология				
3.1	Материалы и подготовка к изоляционным работам	4	4	-	
3.2	Изготовление изоляционных изделий и материалов	4	4	-	
3.3	Технология термоизоляционных работ	8	8		
3.4	Монтаж защитных покрытий и контроль качества	6	6	-	
3.5	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование
Практическое обучение					
4	Модуль 4. Практическое обучение				
4.1	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	4	-	4	
4.2	Подготовительные операции к термоизоляционным работам	4	-	4	
4.3	Выполнение основных теплоизоляционных работ	4	-	4	
4.4	Контроль качества теплоизоляционных работ и выявление дефектов	4	-	4	
4.5	Самостоятельное выполнение работ	8	-	8	
4.6	Производственная практика	8	-	8	Стажировочный лист
Итоговая аттестация					
5	Итоговая аттестация	8	-	8	Квалификационный экзамен
	ИТОГО	80	34	46	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК¹

¹ Календарный учебный график может уточняться в расписании занятий с учетом рекомендаций заказчика программ (без изменения объема часов разделов, тем).

Наименование разделов (модулей) и тем ²	Кол. час.	Количество дней /час									
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10
Основы охраны труда	2										
Основы промышленной безопасности	4										
Промежуточная аттестация	2										
Чтение чертежей и схем	1										
Электротехника с основами промышленной электроники	1										
Материаловедение	2										
Основы слесарного дела	2										
Промежуточная аттестация	2										
Материалы и подготовка к изоляционным работам	4										
Изготовление изоляционных изделий и материалов	4										
Технология термоизоляционных работ	8										
Монтаж защитных покрытий и контроль качества	6										
Промежуточная аттестация	2										
Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	4										
Подготовительные операции к термоизоляционным работам	4										
Выполнение основных теплоизоляционных работ	4										
Контроль качества теплоизоляционных работ и выявление дефектов	4										
Самостоятельное выполнение работ	8										
Производственная практика	8										
Итоговая аттестация	8										

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ

МОДУЛЬ 1. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС

² Содержание разделов (модулей) и тем в календарном учебном графике должно включать все разделы (модули) и темы, указанные в учебном плане.

Тема 1.1. Основы охраны труда

Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Первая помощь пострадавшему на производстве. Пожаробезопасность. Зоны с потенциально и постоянно опасными производственными факторами. Величина опасных зон. Меры безопасности при нахождении людей в опасных зонах. Предельно допустимые концентрации горючих газов, паров и пыли в воздухе. Категорирование производств и помещений.

Тема 1.2. Основы промышленной безопасности

Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Наиболее распространенные случаи производственного травматизма при выполнении работ.

Тема 1.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по МОДУЛЮ 1.

МОДУЛЬ 2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 2.1. Чтение чертежей и схем

Роль чертежей в производстве. Чертеж детали и его назначения. Масштабы. Линия чертежа. Расположение проекции на чертеже. Нанесение размеров и предельных отклонений. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьбы, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Обозначение и изображение сварочных швов, заклепочных соединений и др. Понятие о кинематических схемах. Условное обозначение типов деталей и узлов на кинематических схемах. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинематических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

Тема 2.2. Электротехника с основами промышленной электроники

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий. Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции. Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках. Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления.

Тема 2.3. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры.

Тема 2.4. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Слесарный и измерительный инструмент. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними. Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб. Опиливание. Назначение и применение. Способы опиления различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиления металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Зенкование. Его назначение, виды и применение. Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Тема 2.9. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по МОДУЛЮ 2.

МОДУЛЬ 3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Тема 3.1. Материалы и подготовка к изоляционным работам

Номенклатура и классификация теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов: минеральная вата, стекловата, базальтовое волокно, вспененные полимеры, ячеистые бетоны и др. Классификация по виду сырья, структуре, форме (маты, плиты, скорлупы, цилиндры), теплопроводности, плотности, горючести и области применения. Требования ГОСТ и ТУ к качеству материалов, правила их маркировки, транспортировки и хранения. Навыки выбора материала в зависимости от температуры теплоносителя, условий эксплуатации и типа изолируемой поверхности. Подготовка поверхностей и материалов к изоляции. Способы подготовки изолируемых поверхностей: очистка от ржавчины, окалины, грязи, обезжиривание, нанесение антикоррозионных покрытий. Требования к качеству подготовки поверхности перед монтажом изоляции. Методы подготовки теплоизоляционных материалов: раскрой рулонных материалов, нарезка плит и матов по заданным размерам, проверка геометрических параметров. Способы установки опорных колец и формованного материала при набивных конструкциях из волокнистых материалов. Практические навыки подготовки материалов и поверхностей к изоляционным работам. Приспособления и инструмент для изоляционных работ. Назначение, устройство и правила

применения ручного и механизированного инструмента, используемого при изоляционных работах: ножи, ножницы по металлу, кисти, шпатели, валики, степлеры, шуруповёрты, электрические и пневматические ножницы. Приспособления для раскроя материалов, нанесения мастик, крепления покрытий. Требования безопасности при работе с инструментом, правила его обслуживания и хранения. Навыки выбора инструмента для конкретных видов изоляционных работ и безопасной работы с ним.

Тема 3.2. Изготовление изоляционных изделий и материалов

Изготовление прошивных минераловатных матов. Технология изготовления прошивных минераловатных матов: подготовка минераловатного полотна, наложение обкладочного материала (сетка, стеклохолст), прошивка матов проволокой или нитями с заданным шагом. Требования к качеству швов, размерам и плотности матов. Способы контроля готовой продукции, правила маркировки и упаковки. Практические навыки изготовления матов различных размеров и плотности для изоляции трубопроводов и плоских поверхностей. Соблюдение техники безопасности при работе с минеральной ватой. Изготовление матов из базальтового волокна. Свойства базальтового волокна, его преимущества по сравнению с другими волокнистыми материалами. Технология изготовления матов из базальтового волокна: подготовка волокна, формирование ковра, прошивка, нанесение связующего. Способы изоляции трубопроводов и плоских поверхностей матами из базальтового волокна, включая крепление и герметизацию стыков. Навыки раскроя и подгонки матов по месту, контроля качества укладки. Требования безопасности при работе с базальтовым волокном. Приготовление битумных мастик и грунтовок. Составы и свойства битумных мастик и грунтовок, применяемых для изоляционных работ. Способы приготовления мастик: горячие и холодные, режимы нагрева, порядок смешивания компонентов. Требования к качеству готовых составов: однородность, вязкость, адгезия. Правила нанесения грунтовок и мастик на изолируемые поверхности. Практические навыки приготовления мастик и грунтовок с соблюдением установленных режимов и требований безопасности при работе с горячими составами.

Тема 3.3. Технология термоизоляционных работ

Изоляция трубопроводов с температурой теплоносителя до 300 °С. Конструкции тепловой изоляции трубопроводов с температурой теплоносителя до 300 °С: однослойные и многослойные, с применением минераловатных матов, скорлуп, цилиндров. Способы крепления изоляции к трубопроводу, устройство покровного слоя. Требования к толщине изоляции, плотности прилегания, отсутствию мостиков холода. Навыки выполнения изоляции прямых участков, фасонных частей, арматуры. Соблюдение технологии и контроль качества выполненных работ. Изоляция плоскостей минераловатными и стекловатными матами. Способы изоляции плоских поверхностей (стены, перекрытия, оборудование) минераловатными и стекловатными матами. Методы крепления матов: на клей, на дюбели, с помощью каркаса. Требования к укладке матов: плотное прилегание, перекрытие швов, отсутствие зазоров. Навыки раскроя матов по месту, устройства пароизоляции и защитного покрытия. Особенности изоляции вертикальных и горизонтальных поверхностей, а также требования безопасности при работе со стекловатой. Изоляция фасонных частей, арматуры и оборудования. Способы изоляции фасонных частей трубопроводов: отводов, тройников, переходов, фланцевых соединений, арматуры (задвижки, вентили). Конструкции съёмных и несъёмных изоляционных элементов, применение готовых фасонных изделий. Требования к изоляции оборудования: теплообменников, ёмкостей, насосов. Навыки изготовления изоляционных элементов по месту,

подгонки и крепления. Обеспечение доступа к арматуре для обслуживания и ремонта. Изоляция холодных поверхностей. Изоляция трубопроводов с температурой хладагителя ниже -50°C . Особенности изоляции трубопроводов холодильных установок с температурой хладагителя ниже -50°C . Требования к теплоизоляционным материалам для низких температур: низкая теплопроводность, паронепроницаемость, стойкость к циклическому замораживанию. Конструкции изоляции с устройством пароизоляционного слоя для предотвращения конденсации влаги. Навыки выполнения изоляции с применением специальных материалов (пенополиуретан, пенополистирол, пробка). Контроль качества и проверка отсутствия мостиков холода. Противопожарная изоляция ограждающих конструкций. Требования пожарной безопасности к изоляции ограждающих конструкций. Виды противопожарных материалов: минераловатные плиты, огнезащитные составы, вспучивающиеся покрытия. Способы монтажа противопожарной изоляции на стены, перекрытия, колонны. Навыки выбора материала в зависимости от требуемого предела огнестойкости. Соблюдение норм пожарной безопасности при выполнении работ и контроль качества монтажа.

Тема 3.4. Монтаж защитных покрытий и контроль качества

Монтаж защитных покрытий из металла и дублированных материалов. Технологии монтажа защитных покрытий из листовой стали, алюминиевых сплавов, дублированных материалов (фольгоизол, металлопласт) на прямых участках трубопроводов. Способы раскроя листовых материалов, изготовления деталей покрытия, крепления их к изоляции с помощью бандажей, саморезов, фальцевых соединений. Требования к герметичности покрытия, внешнему виду. Навыки монтажа покрытий на прямых участках, фасонных частях и оборудовании. Защита покрытия от коррозии. Крепление защитных покрытий для тепловой изоляции. Способы крепления защитных покрытий к теплоизоляционным конструкциям: бандаж из ленты, проволока, саморезы, заклёпки, фальцевые соединения. Требования к прочности и надёжности крепления, обеспечению компенсации температурных деформаций. Конструкции крепёжных элементов для различных типов покрытий (металлических, полимерных, дублированных). Навыки выбора способа крепления в зависимости от материала покрытия и условий эксплуатации. Контроль качества крепления и герметичности соединений. Контроль качества выполненных изоляционных работ. Методы контроля качества изоляционных работ: визуальный осмотр, проверка толщины изоляции, плотности прилегания, отсутствия дефектов. Требования нормативных документов (СНиП, СП) к качеству изоляции. Способы выявления дефектов: мостиков холода, увлажнения изоляции, повреждений покрытия. Навыки оформления актов скрытых работ и исполнительной документации. Организация входного, операционного и приёмочного контроля.

Тема 3.5. Промежуточная аттестация

Промежуточное тестирование по МОДУЛЮ 3.

МОДУЛЬ 4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 4.1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с первичной документацией. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений безопасностью труда.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Ознакомление с правилами по технике безопасности и противопожарными мероприятиями. Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда и промышленной безопасности в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии.

Тема 4.2. Подготовительные операции к термоизоляционным работам

В рамках этой темы обучающийся осваивает действия, необходимые до начала монтажа. Проводится инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, изучается объект и технологическая документация (чертежи, эскизы). Отрабатывается подготовка инструмента и приспособлений, получение и перемещение материалов на рабочее место. Практикуются очистка изолируемых поверхностей — удаление пыли, грязи, ржавчины, старой изоляции, выравнивание, устранение дефектов, обработка антикоррозионными составами. Также в блок входит подготовка самих материалов: раскрой по разметке ручным и механизированным инструментом, приготовление мастик, шпатлёвок, грунтовок по рецептуре, размотка и нарезка проволоки или шнура.

Тема 4.3. Выполнение основных теплоизоляционных работ

Тема направлена на закрепление навыков монтажа. Обучающийся отрабатывает покрытие прямых участков трубопроводов обёрточным материалом или рулонированным стеклопластиком, нанесение и разглаживание штукатурного слоя рейкой, монтаж готовых деталей покрытия (из металла, дублированных, полимерных или минеральных материалов) на прямых и цилиндрических поверхностях. В программу входит укладка пароизоляционных рулонных материалов на стыках, склеивание и гофрирование фольги, раскрой пластмассовых материалов, сушка изделий из термоизоляционных мастик и растворов, изоляция трубопроводов асбестовым картоном, бумагой, шнуром или тканью (в том числе при температуре теплоносителя до 300 °С). Для более высоких разрядов добавляются работы на криволинейных участках, с фасонными частями, с установкой съёмных покрытий или с мастиками для более высоких температур.

Тема 4.4. Контроль качества теплоизоляционных работ и выявление дефектов

В рамках этой темы обучающийся осваивает методы проверки выполненных работ. Отрабатываются приёмы визуального осмотра, измерения толщины и плотности изоляционного слоя, проверки плотности прилегания материалов, выявления расслоений, вздутий, зазоров и других дефектов. Изучаются допустимые отклонения по нормативам, способы фиксации результатов (заполнение ведомостей, составление дефектных актов), а также порядок устранения выявленных недостатков — замена повреждённых участков, подклейка стыков, дополнительное уплотнение. Особое внимание уделяется контролю пароизоляционного слоя: проверке герметичности швов, целостности покрытия и правильности нахлёстов.

Тема 4.5. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой изолировщика на термоизоляции, с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности. Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места,

предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента.

Тема 4.8. Производственная практика

Отчет о производственной практике в форме стажировочного листа.

Итоговая аттестация.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Обучающемуся предлагается не менее 10 вопросов. В заданиях с множественным выбором (предполагающих выбор нескольких правильных ответов из предложенных вариантов) ответ считается верным, если указаны все правильные варианты.

Перечень вопросов для итоговой аттестации по программе приведён в Приложении 1.

Практическое обучение завершается сдачей заполненных стажировочных листов с места прохождения производственной практики (Приложение 2 — форма стажировочного листа).

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками и иными

специалистами, отвечающими квалификационным требованиям и требованиям локальных нормативных актов АНО ДПО «ЦППК».

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон. Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон. Платформа для проведения онлайн-занятий, вебинаров и консультаций - «Контур.Толк». Данное Программное обеспечение включено в Единый реестр российского ПО.
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль. Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль.	АИС «Компетенция», https://sb.docppk.ru/ », возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	АИС «Компетенция», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Оценка качества освоения Программы включает промежуточную аттестацию по каждому учебному модулю учебной программы и итоговую аттестацию.

6.2. Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, которая направлена на определение теоретической и практической подготовленности обучающихся.

6.3. В соответствии с частью 15 статьи 73 Федерального закона N 273-ФЗ лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего). При наличии по результатам профессионального обучения присваивается квалификационный разряд, класс, категория.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература программы находится в электронной библиотеке ресурса <https://sb.docppk.ru/> и содержит разделы с источниками, записями лекций и вебинаров, роликами по всем дисциплинам модулей, в том числе современную литературу, обновляемую в библиотеке на постоянной обязательной основе.

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993г.).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ. Часть вторая от 26.01.2001 г. № 14-ФЗ. Часть третья от 26.11.2001 г. № 146-ФЗ. Часть четвертая от 18.12.2006 г. № 230-ФЗ.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации 13.06.1996 г. № 63-ФЗ.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ.
6. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ
7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. N 266 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
8. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. М. Машиностроение, 1980
9. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа, 1981
10. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1980
11. Поскрёбышев В. А., Зиновьев А. А., Лохова Н. А., Исько А. Б., Белых С. А. «Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий». Издательство: Братский государственный университет (БрГУ). 2009. 378 с. ISBN: 978-5-8166-0261-7.
12. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. — М.: Машиностроение, 1980.
13. Баженов В.А. Технология вяжущих веществ и изделий из них. — М.: Высшая школа, 1974.
14. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества: технология и свойства. — М.: Стройиздат, 1986.
15. Баженов В. К., Королёв К. М., Данилов Н. Н. «Технология строительного производства». Издательство: Высшая школа. 1981. 456 с.
16. СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия». Издательство: Госстрой. 1987. 48 с.
17. ГОСТ 9.032-74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения». Издательство: Издательство стандартов. 1974. 24 с.
А.Г.Бойков, В.В.Уткин. Теплоизоляционные работы, 2003.
18. Р.П.Грушман. Что нужно знать изолировщику? 2015.
19. .П.Грушман. Справочник изолировщика. 2010.
20. Л.М.Факторович. Тепловая изоляция, 2014.
21. Е.Ф. Каль. Изолировщик, 2018.
22. А.Н.Матюхин. Теплоизоляционные и гидроизоляционные работы. 2019.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примеры практических задач для самоподготовки.

Задача 1. На поверхности трубопровода перед нанесением теплоизоляции обнаружены следы ржавчины. Ваши действия?

- а. Нанести теплоизоляцию поверх ржавчины — она не влияет на качество изоляции.
- б. Удалить ржавчину, очистить и обезжирить поверхность, при необходимости нанести антикоррозийное покрытие.
- в. Протереть поверхность влажной тряпкой и сразу приступить к монтажу теплоизоляции.

Задача 2. Вы получили задание выполнить теплоизоляцию плоской поверхности. Какой из этапов обязательно нужно выполнить до укладки изоляционного материала?

- а. Сразу приступить к укладке плит теплоизоляции, чтобы не терять время.
- б. Проверить чистоту, сухость и ровность поверхности, устранить дефекты, при необходимости нанести грунтовку.
- в. Нанести финишное покрытие поверх теплоизоляции, не подготавливая основание.

Задача 3. При монтаже теплоизоляционных плит вы заметили, что стыки между плитами превышают 5 мм. Как следует поступить?

- а. Оставить как есть — небольшие зазоры не влияют на эффективность теплоизоляции.
- б. Заполнить зазоры монтажной пеной без дополнительной подгонки плит.
- в. Подрезать плиты для плотного прилегания, а оставшиеся мелкие зазоры заполнить подходящим теплоизоляционным материалом.

Задача 4. Вам необходимо выполнить теплоизоляцию трубопровода диаметром 159 мм. Какой материал из перечисленных наиболее подходит для этой задачи?

- а. Рулонный материал без учёта диаметра трубы.
- б. Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты, подобранные по диаметру трубы.
- в. Листовой пенопласт, нарезанный вручную под нужный размер.

Задача 5. Во время работы с рулонным теплоизоляционным материалом вы обнаружили на нём разрывы и деформации. Ваши действия?

- а. Использовать повреждённый материал, закрывая дефекты дополнительным слоем.
- б. Отбраковать повреждённые участки и использовать только качественный материал, согласовав замену с мастером.
- в. Продолжить работу, так как небольшие дефекты не критичны.

Задача 6. При выполнении теплоизоляции в помещении с высокой влажностью какой дополнительный слой необходимо предусмотреть?

- а. Декоративную отделку без дополнительных слоёв.
- б. Пароизоляционный слой со стороны тёплого помещения для защиты теплоизоляции от конденсата.
- в. Дополнительный слой утеплителя без пароизоляции.

Задача 7. Вы должны закрепить теплоизоляционные плиты на вертикальной поверхности. Какой способ крепления является наиболее надёжным?

- а. Только клеевой состав без дополнительного крепления.
- б. Комбинированный способ: клеевой состав плюс тарельчатые дюбели.
- в. Только тарельчатые дюбели без клеевого состава.

Задача 8. При работе с теплоизоляционными материалами вы почувствовали раздражение кожи и дыхательных путей. Ваши действия?

- а. Продолжить работу, не обращая внимания на дискомфорт.
- б. Прекратить работу, покинуть зону воздействия, снять загрязнённую одежду, промыть кожу водой, сообщить руководителю.
- в. Самостоятельно принять лекарство и продолжить работу.

Задача 9. Вам поручили выполнить теплоизоляцию участка трубопровода вблизи электрооборудования. Какие меры безопасности необходимо соблюдать?

- а. Работать без дополнительных мер, так как теплоизоляция не проводит электричество.
- б. Убедиться в отсутствии напряжения на оборудовании, использовать СИЗ, соблюдать безопасное расстояние, согласовать работы с ответственным за электрохозяйство.
- в. Прикрыть электрооборудование куском теплоизоляции и продолжить работу.

Задача 10. После завершения монтажа теплоизоляции вы обнаружили участки с провисанием материала. Как следует поступить?

- а. Оставить как есть — провисание не влияет на теплоизоляционные свойства.
- б. Устранить провисание путём дополнительного крепления или замены участков материала.
- в. Накрыть провисшие участки дополнительным слоем материала.

Примеры тестов для итоговой аттестации.

1. Какой из этапов обязательно выполняют перед нанесением теплоизоляции?

- а. Монтаж финишного покрытия.
- б. Подготовка поверхности: очистка, сушка, устранение дефектов.
- в. Нанесение декоративного слоя.

2. Для чего применяют пароизоляционный слой при теплоизоляции?

- а. Чтобы увеличить толщину теплоизоляционного слоя.
- б. Чтобы защитить утеплитель от проникновения паров влаги со стороны тёплого помещения.
- в. Чтобы сделать конструкцию более прочной.

3. Какой материал оптимально использовать для теплоизоляции трубопровода диаметром 219 мм?

- а. Листовой пенопласт, нарезанный вручную.
- б. Теплоизоляционные цилиндры из минеральной ваты по размеру трубы.
- в. Рулонный материал без подгонки.

4. Как следует обрабатывать стыки теплоизоляционных плит, если зазор превышает 5 мм?

- а. Оставить без обработки — зазоры не влияют на теплоизоляцию.
- б. Заполнить монтажной пеной без подгонки плит.
- в. Подрезать плиты для плотного прилегания, мелкие зазоры заполнить подходящим теплоизоляционным материалом.

5. Что необходимо сделать при обнаружении ржавчины на металлической поверхности перед изоляцией?

- а. Нанести изоляцию прямо поверх ржавчины.
- б. Удалить ржавчину, очистить и обезжирить поверхность, при необходимости нанести антикоррозийное покрытие.
- в. Протереть влажной тряпкой и сразу монтировать изоляцию.

6. Какой способ крепления теплоизоляционных плит на вертикальной стене считается наиболее надёжным?

- а. Только клеевой состав.
- б. Только тарельчатые дюбели.
- в. Комбинированный способ: клей плюс тарельчатые дюбели.

7. При работе с волокнистыми теплоизоляционными материалами у работника возникло раздражение кожи и дыхательных путей. Каковы правильные действия?

- а. Продолжить работу, не обращая внимания на дискомфорт.
- б. Прекратить работу, покинуть зону воздействия, промыть кожу, сообщить руководителю.
- в. Самостоятельно принять лекарство и продолжить работу.

8. Что нужно сделать при приёмке теплоизоляционных материалов, если маркировка на упаковке не соответствует сопроводительным документам?

- а. Начать работу, полагаясь на внешний вид материала.
- б. Игнорировать несоответствие, если материал кажется подходящим.
- в. Приостановить использование, сообщить мастеру, проверить документы, при необходимости оформить акт о несоответствии.

9. В каком случае требуется особое внимание к герметизации швов и примыканий теплоизоляции?

- а. Всегда, поскольку через неплотности происходят теплопотери и риск увлажнения утеплителя.
- б. Только при работе на улице.
- в. Только при использовании дорогих материалов.

10. Какой фактор критично учитывать при выборе теплоизоляционного материала для помещения с высокой влажностью?

- а. Цвет материала.
- б. Влагостойкость и необходимость пароизоляции.
- в. Стоимость материала.

11. Как правильно хранить рулонные теплоизоляционные материалы на строительной площадке?

- а. Прямо на земле под открытым небом.
- б. В сухом помещении или под навесом, в заводской упаковке, на поддонах, без контакта с грунтом.
- в. В сложенном виде в углу бытовки.

12. При теплоизоляции трубопровода вблизи электрооборудования какие меры безопасности обязательны?

- а. Работать без дополнительных мер — теплоизоляция не проводит ток.
- б. Убедиться в отсутствии напряжения, использовать СИЗ, согласовать работы с ответственным за электрохозяйство.
- в. Прикрыть оборудование куском изоляции и работать дальше.

13. Что делать, если после монтажа теплоизоляции обнаружены участки провисания материала?

- а. Оставить как есть — провисание не влияет на свойства.
- б. Накрыть провисшие участки дополнительным слоем.
- в. Устранить провисание путём дополнительного крепления или замены участков.

14. Какой инструмент чаще всего применяют для резки теплоизоляционных плит из минеральной ваты?

- а. Обычный кухонный нож.
- б. Специальный нож с длинным лезвием или ножовка с мелким зубом.
- в. Ножницы по металлу.

15. Зачем при подготовке поверхности под изоляцию проверяют её влажность?

- а. Для составления отчёта.
- б. Потому что высокая влажность может привести к отслоению изоляции и образованию плесени.
- в. Это не имеет значения.

16. Какой документ регламентирует требования к выполнению теплоизоляционных работ и технике безопасности?

- а. Личный опыт изолировщика.
- б. Проект производства работ (ППР), инструкции по охране труда, СП, ГОСТ.
- в. Рекомендации продавца теплоизоляционных материалов.

17. Что делают при обнаружении повреждения теплоизоляционного материала (разрывы, деформации)?

- а. Используют повреждённый материал, закрывая дефекты дополнительным слоем.
- б. Отбраковывают повреждённые участки, согласуют замену с мастером.
- в. Продолжают работу, считая дефекты незначительными.

18. Какой параметр важен при подборе теплоизоляционного цилиндра для трубы?

- а. Только цвет цилиндра.

- б. Внутренний диаметр цилиндра, соответствующий наружному диаметру трубы, и толщина изоляции.
- в. Длина цилиндра, независимо от диаметра.

19. Как проверяют плотность прилегания теплоизоляционных плит к поверхности?

- а. Визуально, без дополнительных действий.
- б. Простукиванием, осмотром стыков, контролем отсутствия зазоров и провисаний.
- в. Взвешиванием плит.

20. Что входит в обязанности изолировщика при завершении работ?

- а. Уйти с объекта, оставив мусор.
- б. Очистить рабочее место, убрать инструменты, сдать остатки материалов, оформить отчётную документацию (при необходимости).
- в. Передать остатки материалов другому работнику без оформления.

**Стажировочный лист
прохождения учебно-производственной практики**

1. Ф.И.О. учащегося _____

2. Место прохождения практики _____
(наименование организации)

3. Год рождения слушателя _____

С правилами прохождения учебно-производственной практики ознакомлен: _____
(подпись учащегося)

Полный курс стажировки 32 часа с «__» _____ 2026 г. по «__» _____ 2026 г.
на _____
(тип, марка)

По профессии Изолировщик на термоизоляции _____ разряда прошел.

Сведения об инструкторе

1. Ф.И.О. инструктора _____
(Фамилия, Имя, Отчество)

Прохождение производственного обучения и стажировки

Дата	Кол-во часов	Краткая характеристика видов работ	Подпись инструктора
		Производственное обучение	
	4	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	
	4	Подготовительные операции к термоизоляционным работам	
	4	Выполнение основных теплоизоляционных работ	
	4	Контроль качества теплоизоляционных работ и выявление дефектов	
	8	Самостоятельное выполнение работ	
	8	Производственная практика	
Итого:	32		

Заключение

(составляет начальник цеха, участка)

По результатам прохождения учебно-производственной практики _____
заслуживает присвоения квалификации _____
_____ разряда и может быть допущен к квалификационным экзаменам.

Главный инженер _____
(Ф.И.О.) (предприятие) (подпись)

Лицо ответственное за промышленную
безопасность опасного производственного объекта _____
(начальник цеха)

М.П.