



ПРИНЯТО:

Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

Протокол № 1 от 10 января 2023г

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

А.В. Прикмета



СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)

Профессия – Монтажник технологического трубопроводов

Квалификация – 2-7-й разряды

Код профессии – 14641

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» разработана в соответствии требованиям Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438, Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», вып. 3 § 247–252, Перечня профессий рабочих, должностей служащих, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513, Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряды и повышения квалификации на 3, 4, 5, 6, 7 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно- квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 1, раздел «Профессии рабочих общие для всех отраслей народного хозяйства»).

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

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Монтажник технологических трубопроводов

Квалификация: 2 разряд

Монтажник технологических трубопроводов 2 разряда должен **знать**: виды труб и деталей технологических трубопроводов и арматуры; виды стеклянных труб, фасонных частей к ним и оборудования из стекла; виды опор, применяемых для прокладки трубопроводов; средства крепления трубопроводов; назначение и правила применения слесарного инструмента; способы измерения диаметра труб.

Характеристика работ. Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки. Промывка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним. Консервация концов труб. Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах. Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.

Квалификация: 3 разряд

Монтажник технологических трубопроводов 3 разряда должен **знать**: сортамент труб и деталей трубопроводов и арматуры; сортамент стеклянных труб, фасонных частей к ним и оборудования из стекла; способы химической очистки внутренних поверхностей деталей и трубопроводов; способы химической очистки оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним; способы обезжиривания деталей и труб кислородопровода; виды деталей трубопроводов, прокладочного материала и набивок; устройство арматуры; устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами; правила монтажа трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм; способы строповки труб; правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировки; типы опор, применяемых для прокладки трубопроводов.

Характеристика работ. Протравка труб. Протравка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним. Сверление или пробивка отверстий. Монтаж трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм. Обезжиривание деталей и труб кислородопровода.

Квалификация: 4 разряд

Монтажник технологических трубопроводов 4 разряда должен **знать**: свойства металлов; правила прокладки и проведения гидравлического и пневматического испытания трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²); правила монтажа трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм; правила проведения испытания трубопроводов из стеклянных труб; правила строповки трубных узлов и блоков; способы подачи сигналов при монтаже трубопроводов кранами; допуски при подготовке стыков к сварочным работам; допустимые зазоры и виды кромок при подготовке труб под сварку; способы монтажа неметаллических трубопроводов.

Характеристика работ. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры. Проведение гидравлического и пневматического испытания смонтированных трубопроводов. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры. Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из полиэтилена, винипласта, алюминия, меди и латуни. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм. Установка фасонных частей из стекла и запорной арматуры. Перерезка стеклянных труб на станке. Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия. Сварка полиэтиленовых и винипластовых труб. Изготовление по месту деталей элементов трубопроводов из стекла, полиэтилена, спирально армированных из поливинилхлорида, винипласта, алюминия, меди и латуни.

Квалификация: 5 разряд

Монтажник технологических трубопроводов 5 разряда должен **знать**: правила прокладки трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²), типы опор и креплений для них; типы компенсаторов и правила их установки; правила производства гидравлических и пневматических испытаний трубопроводов; правила пользования такелажными средствами при выполнении монтажных работ; правила монтажа трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм; правила монтажа и технические требования, предъявляемые к трубопроводам на условное давление до 9,8 МПа (100 кгс/см²).

Характеристика работ. Разметка мест прокладки трубопроводов. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов. Стыковка труб

диаметром свыше 200 до 1200 мм с фланцами. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой арматуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром до 400 мм. Установка реперов для замера тепловых расширений и ползучести металла. Сборка гуммированных, пластмассовых трубопроводов. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм. Выполнение монтажных работ с применением такелажных средств. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.

Квалификация: 6 разряд

Монтажник технологических трубопроводов 6 разряда должен **знать**: типы фланцевых соединений на специальных прокладках (линзовых, металлических и др.) и специальных муфтовых соединений (шар по конусу); правила прокладки трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²); методы выполнения замеров мест прокладки трубопроводов и правила выполнения эскизов деталей; методы монтажа трубопроводов блоками; правила монтажа трубопроводов из легированных сталей; правила монтажа и технические требования, предъявляемые к трубопроводам на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²); правила монтажа устанавливаемых аппаратов из стекла.

Характеристика работ.

Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром свыше 400 мм. Выполнение замеров мест прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов. Установка дистанционных приводов арматуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 600 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой аппаратуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 600 мм независимо от давления с установкой арматуры. Монтаж трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²) независимо от диаметра с установкой арматуры. Установка арматуры диаметром свыше 600 мм независимо от давления или на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²) независимо от диаметра. Монтаж стеклянных вакуумных, выпарных, циркуляционных аппаратов и т.п.

Требуется среднее профессиональное образование.

Квалификация: 7 разряд

Монтажник технологических трубопроводов 7 разряда должен знать: правила выполнения монтажа технологических трубопроводов на АЭС, главных паропроводов, трубопроводов из плакированных сталей; методы монтажа трубопроводов крупногабаритными блоками; правила разбивки трассы прокладки осей трубопроводов по чертежам и макетам; методы выполнения паровых продувок.

Характеристика работ.

Выполнение сложных работ с предъявлением жестких норм оценки качества работ при монтаже трубопроводов активных контуров АЭС, главных паропроводов. Монтаж трубопроводов из коррозионностойких сталей аустенитного класса. Монтаж трубопроводов из плакированных сталей. Сборка стыковых соединений с различной толщиной стенок. Монтаж трубопроводов крупногабаритными блоками. Выполнение холодных натягов. Обвязка трубопроводами щитов управления и оборудования по чертежам и макетам. Монтаж паропроводов при температуре пара 450 °С и выше. Выполнение паровых продувок.

Требуется среднее профессиональное образование.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице.

Код	Наименование
ВПД 1	Монтаж технологических трубопроводов

ПК 1.1	Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов
ПК 1.2	Монтаж технологических трубопроводов из различных материалов
ПК 1.3	Руководство бригадой монтажников и проверка качества выполненных работ по монтажу технологических трубопроводов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов

Трудовые действия:

- Проверка наличия документов, подтверждающих качество полученных труб, фитингов, арматуры и других материалов
- Распаковка материалов и арматуры
- Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов и других материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 0,1 т
- Удаление пыли, грязи и консервирующих покрытий с арматуры, болтов, гаек, шпилек и фланцев
- Входной контроль трубопроводов, фитингов и арматуры на наличие вмятин, трещин и повреждений

- Промывка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним
- Расконсервация концов труб, арматуры и фитингов
- Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах, арматуре и фитингах, установленных заводом изготовителем на время их транспортировки
- Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления
- Подготовка для монтажа труб, арматуры, фасонных частей, фланце
- Предварительная разметка трассы трубопроводов с установкой опо
- Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 1,0 т
- Обезжиривание деталей и труб
- Химическая очистка трубопроводов, в том числе из стекла

Необходимые умения:

- Разбираться в документах, подтверждающих качество полученных труб, фитингов, арматуры и других материалов
- Пользоваться ручным и механизированным слесарным инструментом, необходимым для распаковки материалов и арматуры
- Затачивать, заправлять, регулировать, налаживать применяемые инструменты
- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
- Читать рабочую документацию, в которой отражены вопросы монтажа технологических трубопроводов (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации)
- Работать с материалами, необходимыми для обезжиривания и химической очистки деталей труб
- Выполнять обезжиривание и химическую очистку труб

- Выполнять разметку трассы трубопроводов
- Выполнять установку опор под трубопроводы

Необходимые знания:

- Виды технологических трубопроводов, их деталей и арматуры
- Сортамент и маркировка материалов, применяемых при монтаже технологических трубопроводов
- Средства крепления технологических трубопроводов
- Назначение, правила применения и эксплуатации слесарного инструмента, включая заточку и регулировку
- Способы измерения диаметра труб
- Правила внутреннего трудового распорядка
- Правила санитарной, личной гигиены
- Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
- Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
- Правила работы на высоте
- Трудовое законодательство Российской Федерации
- Виды опор, применяемых для прокладки трубопроводов
- Средства и правила крепления трубопроводов
- Правила и порядок работы с материалами, применяемыми для обезжиривания и химической очистки деталей труб
- Правила перемещения и хранения грузов
- Правила внутреннего трудового распорядка

ПК 1.2. Монтаж технологических трубопроводов из различных материалов

Трудовые действия:

- Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 3,0 т
- Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из стали, полиэтилена, винилпласта, алюминия, меди и латуни
- Соединение трубопроводов при помощи муфт, фланцев, пайки
- Установка арматуры диаметром до 300 мм
- Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия
- Установка гидравлических и электрических приводов на арматуру диаметром до 300 мм
- Установка закладных конструкций для средств контроля и автоматизации
- Изготовление по месту деталей элементов трубопроводов из полиэтилена, поливинилхлорида, винилпласта, алюминия, меди и латуни
- Монтаж трубопроводов диаметром до 300 мм
- Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой выше 3,0 т
- Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из стали, полиэтилена, винилпласта
- Установка арматуры диаметром выше 300 мм
- Установка гидравлических и электрических приводов на арматуру диаметром выше 300 мм
- Монтаж трубопроводов диаметром выше 300 м

Необходимые умения:

- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ

- Соблюдать требования нормативных документов по монтажу трубопроводов диаметром до 300 мм
- Выполнять работы по нарезке резьбы и соединению труб при помощи муфт
- Выполнять пайку трубопроводов из меди
- Пользоваться ручным и механизированным инструментом, применяемым при монтаже трубопроводов диаметром до 300 мм
- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
-

Необходимые знания:

- Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов диаметром до 300 мм
- Правила монтажа и устройства монтируемого трубопровода диаметром до 300 мм
- Правила и порядок нарезания резьбы
- Типов и конструкции гидравлических и электрических приводов для арматуры
- Правила и порядок пайки трубопроводов из меди
- Правила внутреннего трудового распорядка
- Правила санитарной, личной гигиены
- Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ

- Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
- Правила работы на высоте
- Трудовое законодательство Российской Федерации
- Типы и конструкции гидравлических и электрических приводов для арматуры диаметром выше 300 мм
- Типы и конструкции арматуры диаметром выше 300 мм
- Правила перемещения и хранения грузов
- Правила внутреннего трудового распорядка

ПК 1.3. Выполнение сложных функций по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, руководство бригадой монтажников

Трудовые действия:

- Проверка соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных документов
- Подготовка инструмента и контрольно-измерительных приборов для проведения гидропневмоиспытаний
- Контроль даты поверки и калибровки диагностических и измерительных инструментов и приборов
- Установка контрольных измерительных приборов в контрольные точки
- Контрольный осмотр смонтированных трубопроводов и стыковых сварных соединений
- Испытания смонтированного трубопровода манометрическим или гидростатическим методом
- Устранение дефектов и неисправностей, обнаруженных в процессе контроля
- Контроль наличия работоспособного инструмента и инвентаря

- Контроль хода монтажа и выполняемых операций
- Контроль проведения гидравлических и пневматических испытаний смонтированных трубопроводов при всех давлениях
- Контроль дефектации поступившей арматуры и трубопроводов с проверкой соответствия сопроводительным документам
- Проверка и выверка фундаментов и опор под монтаж трубопроводов и арматуры
- Контроль наличия необходимого в процессе монтажа расходного материала
- Составление заявок на расходные материалы, инструменты

Необходимые умения:

- Пользоваться гидравлическими и пневматическими инструментами, необходимыми для проведения испытаний
- Выполнять контрольный осмотр смонтированных трубопроводов и стыковых сварных соединений
- Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами
- Соблюдать требования нормативных документов по монтажу технологических трубопроводов
- Выполнять пооперационный контроль действий бригады при монтаже технологических трубопроводов
- Выполнять выверку фундаментов и опор под монтаж трубопроводов и арматуры
- Составлять заявки на расходные материалы

Необходимые знания:

- Правила проведения испытаний трубопроводов
- Методики контроля качества
- Назначение и устройство контрольно-измерительных приборов
- Инструкции по эксплуатации контрольно-измерительных приборов
- Правила внутреннего трудового распорядка

- Правила санитарной, личной гигиены
- Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
- Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
- Правила работы на высоте
- Трудовое законодательство Российской Федерации
- Нормы расхода материалов и порядок их заказа
- Правила и методические рекомендации по пооперационному контролю действий бригады при монтаже технологических трубопроводов
- Правила внутреннего трудового распорядка

Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамен с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по строповке и увязке простых изделий, деталей, лесных) и других аналогичных грузов, перемещения и укладки с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

2 разряд

	Название раздела, модуля*	Количество часов	Форма контроля
--	---------------------------	------------------	----------------

№ п/п		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	38	34	2	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	4	2	2	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	-	Промежуточная аттестация
2	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			62	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя					
	Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

УП – учебная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

2 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	4	2	2	4	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	-	2	2	

2	Модуль 2 Специальные дисциплины	34	32	-	34	Промежуто чная аттестация
2.1	Материаловедение	5	5		5	
2.2	Чтение чертежей	4	4		4	
2.3	Электротехника	4	4		4	
2.4	Слесарно-монтажный инструмент и приспособления	5	5		5	
2.5	Технологические трубопроводы	4	4		4	
2.6	Выполнение ремонтных и монтажных работ на трубопроводах	2	2		2	
2.7	Стропальные и такелажные работы	8	8		8	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирова ние
	Итого:	38	34	2	38	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели,

задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение

Свойства металлов. Кристаллизация чистых металлов. Деформация. Двойные сплавы. Механические свойства материалов. Диаграммы состояния сплавов. Структура, свойства и термическая обработка железоуглеродистых сплавов. Конструкционные и инструментальные стали и сплавы. Цветные металлы и неметаллические материалы.

Строение металлических проводниковых материалов. Свойства металлов. Факторы, влияющие на свойства проводников. Проводниковая медь и сплавы. Проводниковый алюминий. Проводниковые железо. Свинец. Благородные металлы. Тугоплавкие металлы в электротехнике. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Монтажные провода. Установочные провода. Кабели. Магнитные материалы. Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твердые материалы. Диэлектрики. Способы измерения электрических характеристик диэлектриков. Характеристики электроизоляционных материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Очистка, сушка и регенерация электроизоляционных масел. Синтетические жидкие диэлектрики. Твердые органические диэлектрики. Поликонденсационные органические диэлектрики. Природные электроизоляционные смолы. Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики. Пленочные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лаки. Электроизоляционные эмали. Воскообразные диэлектрики. Термопластичные компаунды. Терморезистивные компаунды. Электроизоляционные бумаги, картоны, фибра, волокнистые материалы. Текстильные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лакоткани. Электроизоляционные пластмассы. Свойства и области применения пластмасс. Слоистые электроизоляционные пластмассы. Древеснослоистые пластмассы и намотанные изделия. Электроизоляционные резины. Электроизоляционная слюда. Миканиты. Микафолы и микалента. Слюдинитовые и слюдопластовые электроизоляционные материалы. Керамика. Фарфоровые изоляторы. Стекло и стеклянные изоляторы. Характеристики изоляторов. Конденсаторные керамические материалы. Сегнетокерамика. Минеральные диэлектрики. Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые материалы и изделия. Основные полупроводниковые изделия. Электроугольные изделия. Припой и клеи.

Тема 2.2. Чтение чертежей

Расчленение схем на простые цепи. Реальность схемных решений. Нереальность схемных решений. Порядок чтения электрических схем и чертежей.

Тема 2.3. Электротехника

Электростатика. Цепи постоянного тока. Химические действия электрического тока. Тепловые действия электрического тока. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Электрическая емкость. Однофазный переменный ток. Трехфазный ток. Трансформаторы. Электроизмерительные приборы и

техника электрических измерений. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Аппаратура управления и защиты. Электроустановки.

Тема 2.4. Слесарно-монтажный инструмент и приспособления

Виды инструментов. Специальный слесарный инструмент. Универсальный слесарный инструмент. Зажимные инструменты. Ударные инструменты. Режущие инструменты. Техника безопасности при обращении с инструментами и приспособлениями.

Тема 2.5. Технологические трубопроводы

Классификация трубопроводов. Требования к конструкции трубопроводов. Фланцевые и другие соединения. Ответвления (врезки). Отводы. Переходы. Заглушки. Трубопроводы, работающие при номинальном давлении свыше 10 МПа (100 кгс/см²). Кованые и штампованные детали. Гнутые и сварные элементы. Разъемные соединения. Сварные швы и их расположение, требования к сборочным единицам. Требования к материалам и полуфабрикатам. Требования к трубопроводной арматуре. Основы расчета технологических трубопроводов на прочность и вибрацию. Требования к устройству трубопроводов. Устройства для дренажа и продувки трубопроводов. Размещение арматуры. Требования к монтажу трубопроводов. Требования к сварке и термической обработке. Термическая обработка. Требования к испытанию и приемке смонтированных трубопроводов. Требования к эксплуатации трубопроводов.

Тема 2.6. Выполнение ремонтных и монтажных работ на трубопроводах

Допуск к монтажным и ремонтным работам. Особенности монтажного производства. Технологические процессы и операции монтажа. Документация для монтажных работ. Маркировка. Проектно-сметная документация. Организация монтажных работ. Порядок проведения монтажных работ. Подготовка производства работ и повышение монтажной технологичности оборудования. Сварка. Техника безопасности при сварочных работах. Исправление дефектов сваркой.

Тема 2.7. Стропальные и такелажные работы

Канаты и грузозахватные приспособления. Стропы. Блоки и полиспасты. Полиспаст. Лебедки и тали. Таль. Домкраты. Телескопические вышки и гидравлические подъемники.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки	2
3	Промывка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.	1
4	Консервация концов труб.	1
5	Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах	1
6	Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Программы профессиональной подготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки

Особенности механической очистки и промывки деталей. Приспособления и оборудование. Моющие средства. Обезжиривание деталей. Очистка промышленного оборудования. Варианты механической очистки. Химическое способы очистки. Моющие средства.

Тема 3. Промывка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.

Очистка, разметка и резка труб. Гидродинамическая промывка трубопроводов. Ликвидация помутнения стекла. Контроль температуры.

Тема 4. Консервация концов труб

Причины консервации. Консервирующие средства. Безвоздушное, пневматическое распыление. Окраска кистью. Окунание. Удаление консервационного покрытия. Ручные способы удаления. Механические способы удаления.

Тема 5. Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах

Порядок выполнения работ по установке заглушек и пробок. Основные меры безопасности. Перечень необходимых инструментов, приборов, приспособлений для проведения газоопасных работ. Журнал установки и снятия заглушек. Паспорта на заглушки. Снятие заглушек и пробок. Постоянно установленные и временные заглушки.

Тема 6. Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.

Категории для сортировки труб.

Сфера применения фасонных частей. Материалы для изготовления фасонных частей. Виды фасонных элементов. Фасонные части для полиэтиленовых труб. Фасонные чугунные части. Способы соединения фасонных частей. Технология соединения пластиковых фасонных элементов методом пайки.

Выбор крепежа для трубопроводов. Категории для сортировки крепежей.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 квалификационный разряд по профессии монтажник технологических трубопроводов.

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	16	14	2	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	-	2	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.2.	Производственная практика	16	-	16	Квалификационная пробная работа
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			40	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг

допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

УП – учебная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Форма контроля
			ТЗ	ПЗ		

1	Модуль 1 «Общетехническ ие дисциплины»	2	1	1	2	Промежуто чная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	-	1	1	
2	Модуль 2 «Общетехническ ие дисциплины»	14	12	-	14	Промежуто чная аттестация
2.1.	Материаловедени е	2	2	-	2	
2.2.	Чтение чертежей	2	2	-	2	
2.3.	Электротехника	2	2	-	2	
2.4.	Слесарно- монтажный инструмент и приспособления	2	2	-	2	
2.5.	Технологические трубопроводы	2	2	-	2	
2.6	Выполнение ремонтных и монтажных работ на трубопроводах	1	1	-	1	
2.7	Стропальные и такелажные работы	1	1	-	1	

Зачет	2	-	-	2	Тестировани е
Итого:	16	13	1	16	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды
 Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом

пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение

Свойства металлов. Кристаллизация чистых металлов. Деформация. Двойные сплавы. Механические свойства материалов. Диаграммы состояния сплавов. Структура, свойства и термическая обработка железоуглеродистых сплавов. Конструкционные и инструментальные стали и сплавы. Цветные металлы и неметаллические материалы.

Строение металлических проводниковых материалов. Свойства металлов. Факторы, влияющие на свойства проводников. Проводниковая медь и сплавы. Проводниковый алюминий. Проводниковые железо. Свинец. Благородные металлы. Тугоплавкие металлы в электротехнике. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Монтажные провода. Установочные провода. Кабели. Магнитные материалы. Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твердые материалы. Диэлектрики. Способы измерения электрических характеристик диэлектриков. Характеристики электроизоляционных материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Очистка, сушка и регенерация электроизоляционных масел. Синтетические жидкие диэлектрики. Твердые органические диэлектрики. Поликонденсационные органические диэлектрики. Природные электроизоляционные смолы. Нагневостойкие высокополимерные диэлектрики. Пленочные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лаки. Электроизоляционные эмали. Воскообразные диэлектрики. Термопластичные компаунды. Терморезистивные компаунды. Электроизоляционные бумаги, картоны, фибра, волокнистые материалы. Текстильные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные ленточные материалы. Электроизоляционные пластмассы. Свойства и области применения пластмасс. Слоистые электроизоляционные пластмассы. Древеснослоистые пластмассы и намотанные изделия. Электроизоляционные резины. Электроизоляционная слюда. Микалиты. Микафоль и микалента. Слюдянистые и слюдопластовые

электроизоляционные материалы. Керамика. Фарфоровые изоляторы. Стекло и стеклянные изоляторы. Характеристики изоляторов. Конденсаторные керамические материалы. Сегнетокерамика. Минеральные диэлектрики. Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые материалы и изделия. Основные полупроводниковые изделия. Электроугольные изделия. Припой и клеи.

Тема 2.2. Чтение чертежей

Расчленение схем на простые цепи. Реальность схемных решений. Нереальность схемных решений. Порядок чтения электрических схем и чертежей.

Тема 2.3. Электротехника

Электростатика. Цепи постоянного тока. Химические действия электрического тока. Тепловые действия электрического тока. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Электрическая емкость. Однофазный переменный ток. Трехфазный ток. Трансформаторы. Электроизмерительные приборы и техника электрических измерений. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Аппаратура управления и защиты. Электроустановки.

Тема 2.4. Слесарно-монтажный инструмент и приспособления

Виды инструментов. Специальный слесарный инструмент. Универсальный слесарный инструмент. Зажимные инструменты. Ударные инструменты. Режущие инструменты. Техника безопасности при обращении с инструментами и приспособлениями.

Тема 2.5. Технологические трубопроводы

Классификация трубопроводов. Требования к конструкции трубопроводов. Фланцевые и другие соединения. Ответвления (врезки). Отводы. Переходы. Заглушки. Трубопроводы, работающие при номинальном давлении свыше 10 МПа (100 кгс/см²). Кованые и штампованные детали. Гнутые и сварные элементы. Разъемные соединения. Сварные швы и их расположение, требования к сборочным единицам. Требования к материалам и полуфабрикатам. Требования к трубопроводной арматуре. Основы расчета технологических трубопроводов на прочность и вибрацию. Требования к устройству трубопроводов. Устройства для дренажа и продувки трубопроводов. Размещение арматуры. Требования к монтажу трубопроводов. Требования к сварке и термической обработке.

Термическая обработка. Требования к испытанию и приемке смонтированных трубопроводов. Требования к эксплуатации трубопроводов.

Тема 2.6. Выполнение ремонтных и монтажных работ на трубопроводах

Допуск к монтажным и ремонтным работам. Особенности монтажного производства. Технологические процессы и операции монтажа. Документация для монтажных работ. Маркировка. Проектно-сметная документация. Организация монтажных работ. Порядок проведения монтажных работ. Подготовка производства работ и повышение монтажной технологичности оборудования. Сварка. Техника безопасности при сварочных работах. Исправление дефектов сваркой.

Тема 2.7. Стропальные и такелажные работы

Канаты и грузозахватные приспособления. Стропы. Блоки и полиспасты. Полиспаст. Лебедки и тали. Таль. Домкраты. Телескопические вышки и гидравлические подъемники.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки	2
3	Промывка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.	1
4	Консервация концов труб.	1
5	Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах	1
6	Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»

2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки

Особенности механической очистки и промывки деталей. Приспособления и оборудование. Моющие средства. Обезжиривание деталей. Очистка промышленного оборудования. Варианты механической очистки. Химическое способы очистки. Моющие средства.

Тема 3. Промывка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.

Очистка, разметка и резка труб. Гидродинамическая промывка трубопроводов. Ликвидация помутнения стекла. Контроль температуры.

Тема 4. Консервация концов труб

Причины консервации. Консервирующие средства. Безвоздушное, пневматическое распыление. Окраска кистью. Окунание. Удаление консервационного покрытия. Ручные способы удаления. Механические способы удаления.

Тема 5. Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах

Порядок выполнения работ по установке заглушек и пробок. Основные меры безопасности. Перечень необходимых инструментов, приборов, приспособлений для проведения газоопасных работ. Журнал установки и снятия заглушек. Паспорта на заглушки. Снятие заглушек и пробок. Постоянно установленные и временные заглушки.

Тема 6. Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.

Категории для сортировки труб.

Сфера применения фасонных частей. Материалы для изготовления фасонных частей. Виды фасонных элементов. Фасонные части для полиэтиленовых труб. Фасонные чугунные части. Способы соединения фасонных частей. Технология соединения пластиковых фасонных элементов методом пайки.

Выбор крепежа для трубопроводов. Категории для сортировки крепежей.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Протравка труб.	2
3	Протравка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.	1
4	Сверление или пробивка отверстий.	1
5	Монтаж трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм.	1
6	Обезжиривание деталей и труб кислородопровода.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Протравка труб.

Травление металлов. Циркуляционное травление. Травление в ванной. Травление ортофосфорной кислотой. Травление в серной или соляной кислоте. Травильные пасты.

Тема 3. Протравка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.

Способы травления материала. Паста для травления стекла. Жидкость для травления стекла. Химический состав для травления. Травление материала плавиковой кислотой. Самостоятельная обработка стекла. Приготовление пасты для травления.

Тема 4. Сверление или пробивка отверстий

Особенности пробивки/сверления отверстий. Инструменты для сверления и пробивки отверстий. Технология выполнения работы в зависимости от материалов. Сверление отверстий по готовой разметке. Очитка отверстий от пыли. Техника безопасности при работе с инструментом.

Тема 5. Монтаж трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 6. Обезжиривание деталей и труб кислородопровода

Обезжиривание оборудования, предназначенного для работы с жидким кислородом. Виды манометров. Установка и эксплуатация манометра на кислородный баллон. Обезжиривание поверхности. Обезжиривание поверхности в органических растворителях. Химическое обезжиривание поверхности деталей. Электрохимическое обезжиривание. Методы обезжиривания оборудования. Общие требования к технологическим процессам.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см ²) с установкой арматуры. Проведение гидравлического и пневматического испытания смонтированных трубопроводов. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.	1
3	Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из полиэтилена, винилпласта, алюминия, меди и латуни.	1
4	Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм.	1
5	Установка фасонных частей из стекла и запорной арматуры	1

6	Перерезка стеклянных труб на станке. Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия	1
7	Сварка полиэтиленовых и винипластовых труб	1
8	Изготовление по месту деталей элементов трубопроводов из стекла, полиэтилена, спирально армированных из поливинилхлорида, винипласта, алюминия, меди и латуни	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры. Проведение гидравлического и пневматического испытания смонтированных трубопроводов. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.

Общие правила подготовки к монтажу трубопроводной арматуры. Общие правила монтажа фланцев и приварной арматуры. Особенности монтажа различных видов трубопроводной арматуры. Задвижки. Затворы дисковые. Краны шаровые. Клапаны обратные.

Гидравлические испытания трубопроводов. Требования для проведения испытаний. Характеристики воды для испытаний. Величина давления. Подготовка к испытанию. Проведение испытания. Окончание гидравлического испытания. Пневматические испытания трубопроводов. Требования в проведение пневматических испытаний. Давление при проведении пневматических испытаний.

Классификация приводов. Устройство. Электродвигатель. Силовое ограничительное устройство и путевые выключатели. Редуктор. Крепление к арматуре. Ручной дублер. Указатель положения и датчики привода.

Электрические соединения. Подключение промышленной сети. Достоинства и недостатки. Достоинства. Недостатки. Содержание. Функции гидропривода. Виды гидроприводов. По характеру движения выходного звена гидродвигателя. Гидропривод вращательного движения. Гидропривод поступательного движения. Гидропривод поворотного движения. По возможности регулирования. Регулируемый гидропривод. Саморегулируемый гидропривод. По схеме циркуляции рабочей жидкости. Гидропривод с замкнутой схемой циркуляции. Гидропривод с разомкнутой системой циркуляции. По источнику подачи рабочей жидкости. Насосный гидропривод. Магистральный гидропривод. Аккумуляторный гидропривод. По типу приводящего двигателя. Импульсный гидропривод. Структура гидропривода. Количество степеней свободы гидросистем.

Тема 3. Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из полиэтилена, винипласта, алюминия, меди и латуни.

Отбортовка. Разбортовка. Стыковка. Методы сварки для соединения полиэтиленовых труб. Особенности монтажа труб из полиэтилена. Способы сварки полиэтиленовых труб. Раструбный метод. Сварка встык. Сварка экструдером. Сварка электросварными фитингами. Рекомендации для проведения качественной сварки. Особенности работы с трубами из винипласта, алюминия, меди и латуни.

Тема 4. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 5. Установка фасонных частей из стекла и запорной арматуры.

Виды фасонных элементов. Конструктивные варианты фитингов. Фасонные элементы, изготовленные разными методами. Установка фасонных элементов из стекла.

Запорная арматура. Типы кранов отопления. Задвижки отопления. Арматура для радиаторов отопления. Термоголовка. Кран. Устройство. Различия в конструкциях. Направление потока. Конструкция рабочего органа. Общие правила установки запорной арматуры. Правила монтажа запорной арматуры по видам. Задвижки. Дисковые затворы. Шаровой кран. Обратный клапан. Замена

арматуры трубопровода. Как заменить резьбовую арматуру. Как заменить фланцевую арматуру. Как заменить приварную арматуру.

Тема 6. Перерезка стеклянных труб на станке. Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия

Нагрев и охлаждение стекла. Станки для резки стекла. Техника безопасности при работе на станке для резки стекла.

Причины коррозии сварочных швов. Виды коррозии сварочных швов. Методы предотвращения коррозии. Возможности сварочной химии.

Тема 7. Сварка полиэтиленовых и винилпластовых труб

Основной принцип сварки. Способы сварки полиэтиленовых труб. Муфтовая сварка. Сварка в раструб. Способы сварки полиэтиленовых труб. Раструбный метод. Сварка встык. Сварка экструдером. Сварка электросварными фитингами. Рекомендации для проведения качественной сварки. Особенности работы с ПВД и ПНД. Электромуфтовая сварка. Оборудование для диффузионной сварки.

Изготовление винилпластовые трубы. Процесс сварки. Виды соединений.

Тема 8. Изготовление по месту деталей элементов трубопроводов из стекла, полиэтилена, спирально армированных из поливинилхлорида, винилпласта, алюминия, меди и латуни

Детали из стекла. Детали из полиэтилена. Спирально армированные детали из поливинилхлорида. Детали винилпласта, алюминия, меди и латуни.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Разметка мест прокладки трубопроводов. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов. Стыковка труб диаметром свыше 200 до 1200 мм с фланцами. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см ²) с установкой арматуры.	1
3	Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см ²) с установкой арматуры. Установка П-образных,	1

	сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром до 400 мм.	
4	Установка реперов для замера тепловых расширений и ползучести металла. Сборка гуммированных, пластмассовых трубопроводов.	1
5	Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм	1
6	Выполнение монтажных работ с применением такелажных средств	1
7	Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Разметка мест прокладки трубопроводов. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов. Стыковка труб диаметром свыше 200 до 1200 мм с фланцами. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой арматуры.

Ознакомление с рабочими чертежами и сверка их на месте. Разметка мест прокладки трубопроводов с нанесением на стене мест пересечения трубопроводов.

Подготовка к монтажу. Монтаж в штуцере предварительной сборки из закаленного металла. Контроль предварительного монтажа. Монтаж в резьбовом штуцере. Готовый монтаж предварительно смонтированных на заводе-изготовителе резьбовых штуцеров. Виды тройников. Установка тройников на ПВХ трубы. Детали для канализационных труб. Рекомендации по монтажу. Особенности установки. Материалы и способы изготовления. Способы отцентровки стальных отводов при сварке. Правила монтажа стальных отводов.

Виды соединений. Сварные соединения. Виды сварных соединений. Резьбовые соединения. Другие разновидности стыковки труб без помощи сварки. Соединение гибких труб без сварки. Соединение жёстких труб без сварки. Нестандартные способы соединения труб. Особенности соединения профильных труб. Соединение профильных труб без сварки.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 3. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром до 400 мм.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Технология монтажа компенсаторов. Общие сведения о компенсаторах. П-образные компенсаторы. Линзовые компенсаторы. Сальниковые компенсаторы. Монтаж компенсаторов.

Тема 4. Установка реперов для замера тепловых расширений и ползучести металла. Сборка гуммированных, пластмассовых трубопроводов.

Реперы трубопроводов – конструктивные особенности. Противокоррозионная и защитная обработка реперов трубопровода. Применение реперов.

Подготовка к монтажу труб. Очистка деталей труб от загрязнений. Требования к процессу монтажа.

Тема 5. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка стеклянных труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 6. Выполнение монтажных работ с применением такелажных

средств

Такелажные работы. Что такое такелажное оборудование и его назначение. Виды такелажных средств и приспособлений. Канаты. Стропы и домкраты. Полиспасты и блоки. Лебедка. Опорные конструкции. Безопасности. Требования к оборудованию. Техника безопасности. Классификация объектов.

Тема 7. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры

Классификация приводов. Устройство. Электродвигатель. Силовое ограничительное устройство и путевые выключатели. Редуктор. Крепление к арматуре. Ручной дублер. Указатель положения и датчики привода. Электрические соединения. Подключение промышленной сети. Достоинства и недостатки. Достоинства. Недостатки. Содержание. Функции гидропривода. Виды гидроприводов. По характеру движения выходного звена гидродвигателя. Гидропривод вращательного движения. Гидропривод поступательного движения. Гидропривод поворотного движения. По возможности регулирования. Регулируемый гидропривод. Саморегулируемый гидропривод. По схеме циркуляции рабочей жидкости. Гидропривод с замкнутой схемой циркуляции. Гидропривод с разомкнутой системой циркуляции. По источнику подачи рабочей жидкости. Насосный гидропривод. Магистральный гидропривод. Аккумуляторный гидропривод. По типу приводящего двигателя. Импульсный гидропривод. Структура гидропривода. Количество степеней свободы гидросистем.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром свыше 400 мм. Выполнение замеров мест прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов.	1
3	Установка дистанционных приводов арматуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 600 мм на	1

	условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см ²) с установкой аппаратуры.	
4	Монтаж трубопроводов диаметром свыше 600 мм независимо от давления с установкой аппаратуры.	1
5	Монтаж трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см ²) независимо от диаметра с установкой аппаратуры.	1
6	Установка аппаратуры диаметром свыше 600 мм независимо от давления или на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см ²) независимо от диаметра.	1
7	Монтаж стеклянных вакуумных, выпарных, циркуляционных аппаратов и т.п.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром свыше 400 мм. Выполнение замеров мест прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов.

Технология монтажа компенсаторов. Общие сведения о компенсаторах. П-образные компенсаторы. Линзовые компенсаторы. Сальниковые компенсаторы. Монтаж компенсаторов.

Инструменты для выполнения замеров. Технология выполнения замеров. Этапы составления эскизов.

Тема 3. Установка дистанционных приводов аппаратуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 600 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой аппаратуры.

Посты управления. Исполнение. Директивы по установке. Шарниры. Прокладки шарнира. Редуктор. Трубы. Держатель труб. Маховики. Цепные приводы. Соединительные муфты. Подшипники. Расходы на испытание. Муфты. Круглые защитные кожухи. Защитная манжета. Ключи. Стойки. Приводные шпindelные втулки. Рубашка. Удлинение шпинделя. Технические пояснения. Резьбовые соединения. Соединительные фланцы. Водосливы.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 4. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 600 мм независимо от давления с установкой арматуры

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Давление. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 5. Монтаж трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²) независимо от диаметра с установкой арматуры.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Диаметр труб. Производство монтажных работ. Давление. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 6. Установка арматуры диаметром свыше 600 мм независимо от давления или на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²) независимо от диаметра.

Общие правила подготовки к монтажу трубопроводной арматуры. Общие правила монтажа фланцев и приварной арматуры. Особенности монтажа различных видов трубопроводной арматуры. Задвижки. Затворы дисковые. Краны шаровые. Клапаны обратные.

Тема 7. Монтаж стеклянных вакуумных, выпарных, циркуляционных аппаратов и т.п.

Монтаж вакуумного технологического оборудования. Порядок монтажа. Монтаж отдельных элементов вакуумных систем. Правила техники безопасности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Выполнение сложных работ с предъявлением жестких норм оценки качества работ при монтаже трубопроводов активных контуров АЭС, главных паропроводов.	1
3	Монтаж трубопроводов из коррозионностойких сталей аустенитного класса.	1
4	Монтаж трубопроводов из плакированных сталей. Сборка стыковых соединений с различной толщиной стенок.	1
5	Монтаж трубопроводов крупногабаритными блоками. Выполнение холодных натягов.	1
6	Обвязка трубопроводами щитов управления и оборудования по чертежам и макетам.	1
7	Монтаж паропроводов при температуре пара 450 °С и выше. Выполнение паровых продувок.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Выполнение сложных работ с предъявлением жестких норм оценки качества работ при монтаже трубопроводов активных контуров АЭС, главных паропроводов.

Монтаж трубопроводов. Разметка трассы трубопроводов и установка опор и подвесок. Подъем, установка и выверка блоков трубопроводов. Установка на трубопроводах дренажей, воздушников и средств измерений, контроля и автоматики. 5.4 Установка компенсаторов и выполнение холодного натяга. Сборка фланцевых соединений. Затяжка пружин на опорах и подвесках. Монтаж арматуры. Установка приводов арматуры. Заключительные работы. Поузловая приемка трубопроводов. Очистка трубопроводов. Гидравлическое испытание трубопроводов. Регистрация и техническое освидетельствование трубопроводов. Документация, оформляемая при монтаже и сдаче трубопроводов. Контроль выполнения монтажа технологических трубопроводов.

Тема 3. Монтаж трубопроводов из коррозионностойких сталей аустенитного класса.

Приемка деталей и заводских блоков трубопроводов в монтаж. Сборка монтажных блоков трубопроводов. Монтаж трубопроводов. Сварка аустенитных сталей. Особенности, возможные сложности и их устранение, технология процесса. Аустенитные стали: состав и свойства. Сложности и их устранение при сварке аустенитной стали. Технологии сварки. Контроль качества монтажа и сдача трубопровода.

Тема 4. Монтаж трубопроводов из плакированных сталей. Сборка стыковых соединений с различной толщиной стенок.

Приемка деталей и заводских блоков трубопроводов в монтаж. Сборка монтажных блоков трубопроводов. Монтаж трубопроводов. Сварка плакированной стали. Особенности работы с плакированной сталью. Контроль качества монтажа и сдача трубопровода.

Стыковые соединения. Сборка стыковых соединений.

Тема 5. Монтаж трубопроводов крупногабаритными блоками. Выполнение холодных натягов.

Укрупнительная сборка блоков. Размер и масса блоков.

Инструменты для холодного натяга. Требования к выполнению холодного натяга.

Тема 6. Обвязка трубопроводами щитов управления и оборудования по чертежам и макетам.

Значение макета или чертежа для выполнения работ. Монтажная проработка. Основные принципы и обвязки оборудования. Разработка расположения трубопроводов и обвязки оборудования.

Тема 7. Монтаж паропроводов при температуре пара 450 °С и выше. Выполнение паровых продувок.

Трубопроводы, их детали и материалы. Организационно-техническая подготовка к монтажу трубопроводов. Конструкции соединения труб.

Осуществление продувки. Давление при продувке трубопровода. Продолжительность продувки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 или 3, 4, 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии монтажник технологических трубопроводов.

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	8	7	1	Итоговая аттестация
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	8	-	8	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг

допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

неделя	I неделя				
дни	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1	1	2	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной	1	1	-	1	

	безопасности и охраны труда					
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	-	1	1	
2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	4	-	6	Промежуточная аттестация
2.1.	Технологические трубопроводы	1	1	-	1	
2.2.	Выполнение ремонтных и монтажных работ на трубопроводах	3	3	-	3	
	Зачет	2	-	-	2	тестирование
	Итого:	8	5	1	8	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

3, 4, 5, 6, 7 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с

трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Подготовительные и вспомогательные работы при монтаже технологического оборудования

Классификация трубопроводов. Требования к конструкции трубопроводов. Фланцевые и другие соединения. Ответвления (врезки). Отводы. Переходы. Заглушки. Трубопроводы, работающие при номинальном давлении свыше 10 МПа (100 кгс/см²). Кованые и штампованные детали. Гнутые и сварные элементы. Разъемные соединения. Сварные швы и их расположение, требования к сборочным единицам. Требования к материалам и полуфабрикатам. Требования к трубопроводной арматуре. Основы расчета технологических трубопроводов на

прочность и вибрацию. Требования к устройству трубопроводов. Устройства для дренажа и продувки трубопроводов. Размещение арматуры. Требования к монтажу трубопроводов. Требования к сварке и термической обработке. Термическая обработка. Требования к испытанию и приемке смонтированных трубопроводов. Требования к эксплуатации трубопроводов.

Тема 2.2. Выполнение ремонтных и монтажных работ на трубопроводах

Допуск к монтажным и ремонтным работам. Особенности монтажного производства. Технологические процессы и операции монтажа. Документация для монтажных работ. Маркировка. Проектно-сметная документация. Организация монтажных работ. Порядок проведения монтажных работ. Подготовка производства работ и повышение монтажной технологичности оборудования. Сварка. Техника безопасности при сварочных работах. Исправление дефектов сваркой.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Итоговое занятие по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Протравка труб. Протравка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.	1
3	Сверление или пробивка отверстий.	1
4	Обезжиривание деталей и труб кислородопровода	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	Итого:	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Протравка труб. Протравка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним.

Травление металлов. Циркуляционное травление. Травление в ванной. Травление ортофосфорной кислотой. Травление в серной или соляной кислоте. Травильные пасты.

Способы травления материала. Паста для травления стекла. Жидкость для травления стекла. Химический состав для травления. Травление материала плавиковой кислотой. Самостоятельная обработка стекла. Приготовление пасты для травления.

Тема 3. Сверление или пробивка отверстий. Монтаж трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм.

Особенности пробивки/сверления отверстий. Инструменты для сверления и пробивки отверстий. Технология выполнения работы в зависимости от материалов. Сверление отверстий по готовой разметке. Очистка отверстий от пыли. Техника безопасности при работе с инструментом.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 4. Обезжиривание деталей и труб кислородопровода

Обезжиривание оборудования, предназначенного для работы с жидким кислородом. Виды манометров. Установка и эксплуатация манометра на кислородный баллон. Обезжиривание поверхности. Обезжиривание поверхности в органических растворителях. Химическое обезжиривание поверхности деталей. Электрохимическое обезжиривание. Методы обезжиривания оборудования. Общие требования к технологическим процессам.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см ²) с установкой арматуры. Проведение гидравлического и пневматического испытания смонтированных трубопроводов. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры. Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из полиэтилена, винипласта, алюминия, меди и латуни. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм.	1
3	Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм. Установка фасонных частей из стекла и запорной арматуры.	1
4	Перерезка стеклянных труб на станке. Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия. Сварка полиэтиленовых и винипластовых труб. Изготовление по месту деталей элементов трубопроводов из стекла, полиэтилена, спирально армированных из поливинилхлорида, винипласта, алюминия, меди и латуни.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	Итого:	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры. Проведение гидравлического и пневматического испытания смонтированных трубопроводов. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.

Общие правила подготовки к монтажу трубопроводной арматуры. Общие правила монтажа фланцев и приварной арматуры. Особенности монтажа различных видов трубопроводной арматуры. Задвижки. Затворы дисковые. Краны шаровые. Клапаны обратные.

Гидравлические испытания трубопроводов. Требования для проведения испытаний. Характеристики воды для испытаний. Величина давления. Подготовка к испытанию. Проведение испытания. Окончание гидравлического испытания. Пневматические испытания трубопроводов. Требования в проведение пневматических испытаний. Давление при проведении пневматических испытаний.

Классификация приводов. Устройство. Электродвигатель. Силовое ограничительное устройство и путевые выключатели. Редуктор. Крепление к арматуре. Ручной дублер. Указатель положения и датчики привода. Электрические соединения. Подключение промышленной сети. Достоинства и недостатки. Достоинства. Недостатки. Содержание. Функции гидропривода. Виды гидроприводов. По характеру движения выходного звена гидродвигателя. Гидропривод вращательного движения. Гидропривод поступательного движения. Гидропривод поворотного движения. По возможности регулирования. Регулируемый гидропривод. Саморегулируемый гидропривод. По схеме циркуляции рабочей жидкости. Гидропривод с замкнутой схемой циркуляции. Гидропривод с разомкнутой системой циркуляции. По источнику подачи рабочей жидкости. Насосный гидропривод. Магистральный гидропривод. Аккумуляторный гидропривод. По типу приводящего двигателя. Импульсный гидропривод. Структура гидропривода. Количество степеней свободы гидросистем.

Отбортовка. Разбортовка. Стыковка. Методы сварки для соединения полиэтиленовых труб. Особенности монтажа труб из полиэтилена. Способы сварки полиэтиленовых труб. Раструбный метод. Сварка встык. Сварка экструдером. Сварка электросварными фитингами. Рекомендации для проведения качественной сварки. Особенности работы с трубами из винипласта, алюминия, меди и латуни.

Тема 3. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 25 до 40 мм.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Виды фасонных элементов. Конструктивные варианты фитингов. Фасонные элементы, изготовленные разными методами. Установка фасонных элементов из стекла.

Запорная арматура. Типы кранов отопления. Задвижки отопления. Арматура для радиаторов отопления. Термоголовка. Кран. Устройство. Различия в конструкциях. Направление потока. Конструкция рабочего органа. Общие правила установки запорной арматуры. Правила монтажа запорной арматуры по видам. Задвижки. Дисковые затворы. Шаровой кран. Обратный клапан. Замена арматуры трубопровода. Как заменить резьбовую арматуру. Как заменить фланцевую арматуру. Как заменить приварную арматуру.

Тема 6. Перерезка стеклянных труб на станке. Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия

Нагрев и охлаждение стекла. Станки для резки стекла. Техника безопасности при работе на станке для резки стекла.

Причины коррозии сварочных швов. Виды коррозии сварочных швов. Методы предотвращения коррозии. Возможности сварочной химии.

Основной принцип сварки. Способы сварки полиэтиленовых труб. Муфтовая сварка. Сварка в раструб. Способы сварки полиэтиленовых труб. Раструбный метод. Сварка встык. Сварка экструдером. Сварка электросварными фитингами. Рекомендации для проведения качественной сварки. Особенности работы с ПВД и ПНД. Электромуфтовая сварка. Оборудование для диффузионной сварки.

Изготовление винипластовые трубы. Процесс сварки. Виды соединений.

Детали из стекла. Детали из полиэтилена. Спирально армированные детали из поливинилхлорида. Детали винипласта, алюминия, меди и латуни.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1

2	Разметка мест прокладки трубопроводов. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов. Стыковка труб диаметром свыше 200 до 1200 мм с фланцами. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см ²) с установкой арматуры.	1
3	Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см ²) с установкой арматуры. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром до 400 мм.	1
4	Установка реперов для замера тепловых расширений и ползучести металла. Сборка гуммированных, пластмассовых трубопроводов. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм. Выполнение монтажных работ с применением такелажных средств. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	Итого:	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Разметка мест прокладки трубопроводов. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов. Стыковка труб диаметром свыше 200 до 1200 мм с фланцами. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой арматуры.

Ознакомление с рабочими чертежами и сверка их на месте. Разметка мест прокладки трубопроводов с нанесением на стене мест пересечения трубопроводов.

Подготовка к монтажу. Монтаж в штуцере предварительной сборки из закаленного металла. Контроль предварительного монтажа. Монтаж в резьбовом штуцере. Готовый монтаж предварительно смонтированных на заводе-

изготовителе резьбовых штуцеров. Виды тройников. Установка тройников на ПВХ трубы. Детали для канализационных труб. Рекомендации по монтажу. Особенности установки. Материалы и способы изготовления. Способы отцентровки стальных отводов при сварке. Правила монтажа стальных отводов.

Виды соединений. Сварные соединения. Виды сварных соединений. Резьбовые соединения. Другие разновидности стыковки труб без помощи сварки. Соединение гибких труб без сварки. Соединение жёстких труб без сварки. Нестандартные способы соединения труб. Особенности соединения профильных труб. Соединение профильных труб без сварки.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 3. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром до 400 мм.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Технология монтажа компенсаторов. Общие сведения о компенсаторах. П-образные компенсаторы. Линзовые компенсаторы. Сальниковые компенсаторы. Монтаж компенсаторов.

Тема 4. Установка реперов для замера тепловых расширений и ползучести металла. Сборка гуммированных, пластмассовых трубопроводов. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм. Выполнение монтажных работ с применением такелажных средств. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.

Реперы трубопроводов – конструктивные особенности. Противокоррозийная и защитная обработка реперов трубопровода. Применение реперов.

Подготовка к монтажу труб. Очистка деталей труб от загрязнений. Требования к процессу монтажа.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка стеклянных труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство

монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Такелажные работы. Что такое такелажное оборудование и его назначение. Виды такелажных средств и приспособлений. Канаты. Стропы и домкраты. Полиспасты и блоки. Лебедка. Опорные конструкции. Безопасности. Требования к оборудованию. Техника безопасности. Классификация объектов.

Классификация приводов. Устройство. Электродвигатель. Силовое ограничительное устройство и путевые выключатели. Редуктор. Крепление к арматуре. Ручной дублер. Указатель положения и датчики привода. Электрические соединения. Подключение промышленной сети. Достоинства и недостатки. Достоинства. Недостатки. Содержание. Функции гидропривода. Виды гидроприводов. По характеру движения выходного звена гидродвигателя. Гидропривод вращательного движения. Гидропривод поступательного движения. Гидропривод поворотного движения. По возможности регулирования. Регулируемый гидропривод. Саморегулируемый гидропривод. По схеме циркуляции рабочей жидкости. Гидропривод с замкнутой схемой циркуляции. Гидропривод с разомкнутой системой циркуляции. По источнику подачи рабочей жидкости. Насосный гидропривод. Магистральный гидропривод. Аккумуляторный гидропривод. По типу приводящего двигателя. Импульсный гидропривод. Структура гидропривода. Количество степеней свободы гидросистем.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром свыше 400 мм. Выполнение замеров мест прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов. Установка дистанционных приводов арматуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 600 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см ²) с установкой аппаратуры.	1
3	Монтаж трубопроводов диаметром свыше 600 мм независимо от давления с установкой арматуры. Монтаж трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа	1

	(100 кгс/см ²) независимо от диаметра с установкой арматуры.	
4	Установка арматуры диаметром свыше 600 мм независимо от давления или на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см ²) независимо от диаметра. Монтаж стеклянных вакуумных, выпарных, циркуляционных аппаратов и т.п.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	Итого:	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром свыше 400 мм. Выполнение замеров мест прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов. Установка дистанционных приводов арматуры. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 600 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой аппаратуры.

Технология монтажа компенсаторов. Общие сведения о компенсаторах. П-образные компенсаторы. Линзовые компенсаторы. Сальниковые компенсаторы. Монтаж компенсаторов.

Инструменты для выполнения замеров. Технология выполнения замеров. Этапы составления эскизов.

Посты управления. Исполнение. Директивы по установке. Шарниры. Прокладки шарнира. Редуктор. Трубы. Держатель труб. Маховики. Цепные приводы. Соединительные муфты. Подшипники. Расходы на испытание. Муфты. Круглые защитные кожухи. Защитная манжета. Ключи. Стойки. Приводные шпindelные втулки. Рубашка. Удлинение шпинделя. Технические пояснения. Резьбовые соединения. Соединительные фланцы. Водосливы.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 3. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 600 мм независимо от давления с установкой арматуры. Монтаж трубопроводов на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²) независимо от диаметра с установкой арматуры.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Производство монтажных работ. Давление. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Подготовка к производству монтажных работ. Очистка, разметка и резка труб. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Диаметр труб. Производство монтажных работ. Давление. Сборка узлов и секций трубопроводов. Разбивка трасс трубопроводов. Крепление трубопроводов. Монтаж трубопроводной арматуры. Монтаж трубопроводов.

Тема 4. Установка арматуры диаметром свыше 600 мм независимо от давления или на условное давление свыше 9,8 МПа (100 кгс/см²) независимо от диаметра. Монтаж стеклянных вакуумных, выпарных, циркуляционных аппаратов и т.п.

Общие правила подготовки к монтажу трубопроводной арматуры. Общие правила монтажа фланцев и приварной арматуры. Особенности монтажа различных видов трубопроводной арматуры. Задвижки. Затворы дисковые. Краны шаровые. Клапаны обратные.

Монтаж вакуумного технологического оборудования. Порядок монтажа. Монтаж отдельных элементов вакуумных систем. Правила техники безопасности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Выполнение сложных работ с предъявлением жестких норм оценки качества работ при монтаже трубопроводов	1

	активных контуров АЭС, главных паропроводов. Монтаж трубопроводов из коррозионностойких сталей аустенитного класса.	
3	Монтаж трубопроводов из плакированных сталей. Сборка стыковых соединений с различной толщиной стенок. Монтаж трубопроводов крупногабаритными блоками. Выполнение холодных натягов.	1
4	Обвязка трубопроводами щитов управления и оборудования по чертежам и макетам. Монтаж паропроводов при температуре пара 450 °С и выше. Выполнение паровых продувок.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	Итого:	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Выполнение сложных работ с предъявлением жестких норм оценки качества работ при монтаже трубопроводов активных контуров АЭС, главных паропроводов. Монтаж трубопроводов из коррозионностойких сталей аустенитного класса.

Монтаж трубопроводов. Разметка трассы трубопроводов и установка опор и подвесок. Подъем, установка и выверка блоков трубопроводов. Установка на трубопроводах дренажей, воздушников и средств измерений, контроля и автоматики. 5.4 Установка компенсаторов и выполнение холодного натяга. Сборка фланцевых соединений. Затяжка пружин на опорах и подвесках. Монтаж арматуры. Установка приводов арматуры. Заключительные работы. Поузловая приемка трубопроводов. Очистка трубопроводов. Гидравлическое испытание трубопроводов. Регистрация и техническое освидетельствование трубопроводов. Документация, оформляемая при монтаже и сдаче трубопроводов. Контроль выполнения монтажа технологических трубопроводов.

Приемка деталей и заводских блоков трубопроводов в монтаж. Сборка монтажных блоков трубопроводов. Монтаж трубопроводов. Сварка аустенитных

сталей. Особенности, возможные сложности и их устранение, технология процесса. Аустенитные стали: состав и свойства. Сложности и их устранение при сварке аустенитной стали. Технологии сварки. Контроль качества монтажа и сдача трубопровода.

Тема 4. Монтаж трубопроводов из плакированных сталей. Сборка стыковых соединений с различной толщиной стенок. Монтаж трубопроводов крупногабаритными блоками. Выполнение холодных натягов.

Приемка деталей и заводских блоков трубопроводов в монтаж. Сборка монтажных блоков трубопроводов. Монтаж трубопроводов. Сварка плакированной стали. Особенности работы с плакированной сталью. Контроль качества монтажа и сдача трубопровода.

Стыковые соединения. Сборка стыковых соединений.

Укрупнительная сборка блоков. Размер и масса блоков.

Инструменты для холодного натяга. Требования к выполнению холодного натяга.

Тема 6. Обвязка трубопроводами щитов управления и оборудования по чертежам и макетам. Монтаж паропроводов при температуре пара 450 °С и выше. Выполнение паровых продувок.

Значение макета или чертежа для выполнения работ. Монтажная проработка. Основные принципы и обвязки оборудования. Разработка расположения трубопроводов и обвязки оборудования.

Трубопроводы, их детали и материалы. Организационно-техническая подготовка к монтажу трубопроводов. Конструкции соединения труб.

Осуществление продувки. Давление при продувке трубопровода. Продолжительность продувки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 3, 4, 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии монтажник технологических трубопроводов.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовая база

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Учебная и справочная литература

1. Маршев В.З. Монтаж технологического оборудования. – Справочник монтажника. Изд. 2-е, перераб. и доп. Т.1. М., Стройиздат, 1976.

2. Ищенко И. И. Монтаж стальных и железобетонных конструкций. – Высшая школа, 1991.

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г.Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
--	--------------------------	-------------------

Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Таль электрическая ТЭО, 5В3 - 11	комплект	1
Таль на радиоуправлении SAGA1-L6	комплект	1
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	<p>Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>

2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.
----	---------------------------------	---

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность),

выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки.
2. Програвка труб.
3. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры.
4. Разметка мест прокладки трубопроводов.
5. Выполнение замеров мест прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов.
6. Монтаж трубопроводов из коррозионностойких сталей аустенитного класса.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

1. Принцип чтения чертежей состоит из скольких процессов?

1. Пять
2. Три
3. Четыре
4. Шесть

2. Виды прокладочных материалов, применяемых на фланцевых соединениях?

1. Герметики и манжеты
2. Паронит, асбест, винипласт
3. Сталь, медь, свинец
4. Сальниковые набивки

3. Перед сборкой деталей в укрупненные узлы трубопроводов необходимо проверить?

1. Размеры
2. Маркировку
3. Наличие сертификатов

4. Чем диктуются требования к прочности арматуры?

1. Агрессивностью перекачиваемой среды
2. Сроком службы арматуры
3. Рабочим давлением в трубопроводе Количество проволок в основной токопроводящей

5. Назначение предохранительных клапанов?

1. Для регулирования давления
2. Для управления процессом перекачки жидкости

3. Для стравливания воздушных пробок
4. Для предотвращения разрушения оборудования

6. Какие бывают виды приводов запорной арматуры?

1. Пневматические
2. Электрические
3. Ручные
4. Гидравлические

7. Сколько операций нужно выполнить по правилам эскизирования?

1. Две
2. Четыре
3. Пять
4. Шесть

8. Кем должно обслуживаться электрооборудование в местах проведения монтажных работ?

1. Дежурным электриком, имеющим допуск
2. Электрослесарем
3. Электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и допуск к работе

9. Принцип чтения чертежей состоит из скольких процессов?

1. Пять
2. Три
3. Четыре
4. Шесть

10. Гидравлическое испытание технологических трубопроводов проводится?

1. По специальной инструкции
2. Специальной комиссией
3. По разрешению заказчика
4. По проекту на монтаж

11. Чему равен диаметр условного прохода арматуры?

1. Больше диаметра проходного сечения
2. Меньше диаметра проходного сечения
3. Равен диаметру проходного сечения

12. Виды строительных приборов, применяемых для планировки осей трубопроводов ?

- 1 Уровень;
- 2 Компас;
- 3 Нивелир;
- 4 Теодолит;

13. Какие бывают виды приводов запорной арматуры ?

- 1 Пневматические;
- 2 Электрические;
- 3 Ручные;
- 4 Гидравлические

14. Для чего служит наружный центратор при сборке трубопроводов ?

- 1 Выравнивание трубы при монтаже по оси расположения;
- 2 Выравнивание краев трубы при стыковке по оси расположения;
- 3 Выравнивание торцов трубы при сварке по оси расположения;
- 4 -Выравнивание и рихтовка торцов трубы по оси расположения

15. Виды центраторов труб?

- 1 Кольцевой;

- 2 Щелевой;
- 3 Звенный;
- 4 Наружный

16. Куда должен опираться трубопровод после укладки в траншею?

- 1 На песчаную подушку
- 2 На опору
- 3 На материковый грунт
- 4 На утрамбованный грунт

17. Запорная арматура, устанавливаемая на нагнетательном и всасывающем трубопроводах компрессора должна быть установлена:

- 1 Максимально приближенной к нему и находиться в зоне удобной для обслуживания
- 2 Согласно монтажной документации и по указаниям гл. механика
- 3 Возможны оба варианта

18. Инструкция по охране труда для работников предприятий в обязательном порядке должна включать в себя разделы:

1. общие требования безопасности
2. требования безопасности при выполнении работ с наступлением темного времени суток
3. требования безопасности в аварийных ситуациях
4. требования безопасности выполнения работ при внезапном отключении электропитания участка
5. требования безопасности при окончании работ
6. требования безопасности перед началом работ

19. Целевой инструктаж проводят:

1. всегда непосредственный руководитель работ
2. всегда руководитель участка, цеха, кому подчинен данный работник
3. при выполнении работ, не входящих в обязанности данного работника;
4. при оформлении наряда-допуска
5. перед началом любых работ в начале смены
6. после нарушения данным работником норм охраны труда по распоряжению руководителя участка, цеха

20. Работник имеет право в соответствии с законодательством отказаться от выполнения работы:

1. при необеспечении его по установленным нормам спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты
2. не предусмотренной трудовым договором
3. угрожающей его жизни или здоровью
4. в случае невыдачи ему инструкции по охране труда
5. в случае, если с ним не провели соответствующий инструктаж по охране труда

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ
«Монтажник технологических трубопроводов»**

№ Вопроса	Ответ
1	3
2	2, 3
3	2
4	3
5	4
6	1, 2, 3
7	4
8	3
9	3
10	1, 2
11	1
12	3, 4
13	1, 2, 3
14	3
15	3, 4
16	3, 4
17	1
18	1, 3, 5, 6
19	1, 3, 4
20	1, 2, 3