

ЧОУ ДПО «Региональный центр профессионального образования»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «Региональный центр
профессионального образования»

Т.Н.Бородовская



**Основная образовательная программа
профессионального обучения**

(программа профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации)

Профессия — Монтажник технологических трубопроводов
Квалификация — 2-7-й разряды
Код профессии — 14641

г. Балаково
2022 г.

Общее положение

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов», имеющих образование среднее общее, основное общее.

Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы (далее - программа) составляют:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 "Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Общероссийский классификатор рабочих профессий, должностей, служащих и тарифных разрядов;
- Профессиональный стандарт
- Единый квалификационный справочник рабочих профессий.

Письмо Министерства образования РФ от 20 января 2003 г. № 29/19-12 и Министерства труда и социального развития РФ от 3 февраля 2003 г. № 739-ВЯ «О некоторых разъяснениях по применению перечня профессий профессиональной подготовки при профессиональном обучении безработных граждан и незанятого населения».

Целью реализации Программы дать слушателям знания, умения и навыки в формировании компетенции для выполнения трудовой деятельности.

Задачи курса - получение слушателями знаний, необходимых для организации работ по рабочей профессии «Монтажник технологических трубопроводов», а также формирование практических умений и навыков.

Образовательное учреждение осуществляет обучение по Программе и имеет лицензию на право осуществления образовательной деятельности.

По завершении обучения по Программе проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена и слушателям, успешно ее прошедшим, выдается свидетельство о присвоении (подтверждении) разряда в профессии служащего (рабочего).

1. Требования к содержанию Программы

1.1. Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- не противоречит федеральным государственным образовательным стандартам и профессиональным стандартам;
- ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения
- соответствует установленным правилам оформления программ.

2. Трудоемкость и форма обучения. Режим занятий

2.1. Нормативная трудоемкость обучения по данной Программе составляет 166 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

3. Формы обучения — очная, очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

3.1. При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателей.

3.2. Слушатель самостоятельно устанавливает режим занятий по согласованию с методистом, преподавателем организации.

Характеристика профессиональной деятельности и требований к результатам освоения программы профессионального обучения

В результате освоения профессии по программе- монтажник технологических трубопроводов, слушатель приобретает следующие знания, умения, компетенции:

Квалификация-2-й разряд

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.

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.

Квалификация-3-й разряд

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.

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

Квалификация-4-й разряд

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, винилпласта, 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 винилпластовых труб. Изготовление по месту деталей

элементов трубопроводов из стекла, полиэтилена, спирально армированных из поливинилхлорида, винилпласта, алюминия, меди и латуни.

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.

Квалификация-5-й разряд

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.

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

Квалификация-6-й разряд

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.

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

**Учебный план
по программе профессионального обучения по профессии рабочих
14641 «Монтажник технологических трубопроводов»**

<i>№п/п</i>	<i>Предмет</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Формы промежуточной аттестации</i>
1.	Теоретическое обучение	104	зачет
2.	Производственное обучение	60	зачет
3.	Квалификационный экзамен	2	-
	Итого:	166	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия в рамках профессионального обучения проводятся в течение всего календарного года по мере набора групп.

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы профессионального обучения по неделям/ неделям и дням, включая теоретическое обучение, самостоятельную работу слушателей и итоговую аттестацию. Заочная форма обучения (8 часов в день). 5 дневная учебная неделя. С отрывом от производства. График учебного процесса без отрыва от производства формируется слушателем самостоятельно и согласуется с образовательной организацией только период выхода на производственное обучение и квалификационный экзамен.

недели	1 неделя					2 неделя					
	дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО

недели	3 неделя					4 неделя					
	дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	5 неделя		
дни	1	2	
количество	8	4	
	ПО	ПО,ЭК	

ТО - теоретическое обучение

ПО - производственное обучения

ЭК - экзамен квалификационный

Теоретическое обучение

№ п./п.	Наименование темы	Кол. часов
1.	Введение	2
2.	Область применения и классификация технологических трубопроводов.	2
3	Условные проходы и давления. Соединения трубопроводов.	4
4	Фланцы, крепежные детали и прокладочные материалы	4
5	Компенсаторы, опоры, подвески и опорные конструкции	4
6	Классификация и применение арматуры	4
7	Сборка и сварка узлов и деталей стальных трубопроводов	8
8	Сборка и сварка фасонных деталей трубопроводов, термическая обработка сварных соединений.	4
9	Монтаж внутрицеховых трубопроводов	8
10	Технология монтажа внутрицеховых трубопроводов	8
11	Монтаж опорных конструкций, опор, подвесок	4
12	Монтаж трубопроводов, арматуры, КИП и приборов автоматики.	12
13	Монтаж межцеховых трубопроводов.	4
14	Прокладка надземных трубопроводов.	8
15	Прокладка подземных трубопроводов.	4

16	Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов.	4
17	Сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию	4
18	Монтаж трубопроводов высокого давления	8
19	Техника безопасности, противопожарные мероприятия производственная санитария, электробезопасность на объектах монтажа технологических трубопроводов.	6
20	Промежуточная аттестация	2
	Производственное обучение	60
	Квалификационный экзамен	2
	Итого	166

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ)

Теоретического обучения

Тема 1. Введение.

Основные сведения о производстве. Место работ по монтажу технологических трубопроводов в общем объеме строительства. Влияние профессионального мастерства монтажника на надежную работу трубопроводов и оборудования. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

Тема 2. Область применения и классификация технологических трубопроводов.

Общие сведения о трубопроводах. Назначение и виды магистральных трубопроводов и сетей трубопроводов на промышленных и строительных объектах. Классификация технологических трубопроводов: по роду транспортируемого продукта, материалу, по условному давлению, по температуре транспортируемого продукта, по степени агрессивности транспортируемого продукта.

Тема 3. Условные проходы и давления. Соединения трубопроводов.

Определения понятия условного прохода и давления. Разделение труб применяемых при монтаже по условному проходу и давлению Понятие о видах давлений: - условное, рабочее и пробное давление. Виды соединений технологических трубопроводов

Тема 4. Фланцы, крепежные детали и прокладочные материалы.

Определение фланцевого соединения. Виды фланцевых соединений. Типы уплотнительных поверхностей фланцев. Монтаж фланцевых соединений Применение крепежных деталей для сборки фланцевых соединений. Наименование прокладочных материалов служащих для уплотнения фланцевых соединений трубопроводов и арматуры.

Тема 5. Компенсаторы, опоры, подвески и опорные конструкции

Виды компенсаторов и их монтаж на технологических трубопроводах. Особенности монтажа компенсаторов. Предназначение опор, подвесок и опорных конструкций при монтаже технологических трубопроводов. Неподвижные и подвижные опоры. Подразделение подвижных опор на виды. Роль опорных конструкций.

Тема 6. Классификация и применение арматуры.

Определение понятия — арматура, Подразделение трубопроводной арматуры на виды - запорная, регулирующая предохранительная и контрольная. Монтаж арматуры на технологических трубопроводах. Отличительная окраска арматуры.

Тема 7. Сборка и сварка узлов и деталей стальных трубопроводов.

Требования к выполнению сборочных и сварочных работ. Особенность сборки фланцев под сварку с различными деталями. Применение центраторов для обеспечения соосности стыкуемых труб. Автоматическая, полуавтоматическая и ручная виды сварок применяемые при сборке узлов и деталей стальных трубопроводов.

Тема 8. Сборка и сварка фасонных деталей трубопроводов, термическая обработка сварных соединений.

Виды фасонных деталей: - сварные отводы, переходы, тройники, врезки. Стенды и установки для изготовления фасонных деталей. Назначение термической обработки сварных соединений. Гибкие пальцевые нагреватели, индукционный способ нагрева, кольцевые многофакельные горелки, их применение для термической обработки.

Тема 9. Монтаж внутрицеховых трубопроводов.

Методы монтажа технологических трубопроводов. Технологическая последовательность монтажа.

Тема 10. Технология монтажа внутри цеховых трубопроводов.

Порядок монтажа внутрицеховых трубопроводов: разбивка трассы трубопровода, установка опор и подвесок ,укрупнительная сборка узлов трубопроводов, снятие заглушек и пробок с узлов и блоков, сборка узлов трубопроводов под сварку.

Тема 11 Монтаж опорных конструкций, опор, подвесок

Виды крепление кронштейнов. Крепление неподвижных и подвижных опор. Особенности установки опор и подвесок учитывая тепловое удлинение трубопроводов. Установка пружинных подвесок.

Тема 12. Монтаж трубопроводов, арматуры, КИП и приборов автоматики.

Установка арматуры согласно проекта. Особенности сварки бесфланцевой арматуры. Требования к установке приборов КИП и автоматики, монтаж, приемы установки измерительных устройств и монтажа импульсных линий.

Тема 13. Монтаж межцеховых трубопроводов.

Способы прокладки межцеховых трубопроводов. Прокладка трубопроводов на эстакаде Прокладка трубопроводов в лотках, открытых траншеях.

Тема 14. Прокладка надземных трубопроводов.

Монтаж надземных трубопроводов блоками и секциями. Комбинированные блоки. Такелажные работы. Сборка и монтаж трубопроводов блоками.

Тема 15. Прокладка подземных трубопроводов.

Бесканальная прокладка в траншеях. Земляные работы Прокладка подземных трубопроводов в каналах. Способы бестраншейной прокладки трубопроводов.

Тема 16. Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов.

Цель и задачи при пневматическом испытании трубопровода. Технология испытаний. Гидравлическое испытание. Меры принимаемые при испытании трубопровода при отрицательных температурах.

Тема 17. Сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию.

Состав документации, который монтажная организация обязана представлять заказчику при сдаче в эксплуатацию технологических трубопроводов. Регистрация трубопроводов в органах Ростехнадзора.

Тема 18. Монтаж трубопроводов высокого давления

Основные требования к поставке комплектующих для трубопроводов высокого давления. Контрольная проверка качества комплектующих. Сварка трубопроводов высокого давления (кроме газовой). Испытание трубопроводов высокого давления свыше 100 до 250 МПа медицинским вазелином или нефтяным маслом.

Тема 19. Техника безопасности, противопожарные мероприятия, производственная санитария, электробезопасность на объектах монтажа технологических трубопроводов. Мероприятия по охране труда на монтажной площадке. Техника безопасности при проведении такелажных работ. Меры безопасности при гидравлическом и пневматическом испытании трубопроводов. Ликвидация пожара имеющимися на стройплощадке средствами. Оказание первой помощи при несчастных случаях Первая помощь при поражении электрическим током.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Производственного обучения монтажников технологических трубопроводов

№ п./п.	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Ознакомление со строительством. Инструктажи по охране труда и пожарной безопасности. Инструктаж на рабочем месте и обучение безопасным приемам монтажных работ.	8
2.	Освоение операций по заготовке деталей и узлов технологических трубопроводов	16
3.	Технология монтажа трубопроводов	16
4.	Самостоятельное выполнение простых работ по монтажу технологических трубопроводов. Пробная квалификационная работа.	20
	ИТОГО:	60

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ)

Производственного обучения

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление со строительным (монтажным) объектом, трубозаготовительным участком. Инструктаж по общим правилам безопасности труда, инструктаж по организации рабочего места. Изучение инструкций по безопасному выполнению монтажных работ.

Ознакомление с противопожарным оборудованием, инвентарем, а также противопожарными мероприятиями (на случай возникновения пожара). Ознакомление с квалификационной характеристикой монтажника технологических трубопроводов и программой производственного обучения.

Тема 2. Освоение операций по заготовке деталей и узлов технологических трубопроводов.

Очистка труб перед выполнением операций. Опилывание, зачистка фасовок и концов труб. Технология холодной гибки труб с внутренним дорном . Гибка труб на трубогибочных станках.

Способы гибки труб в горячем состоянии. Раздача, обжим, отбортовка концов труб и вытяжка ответвлений. Сверление отверстий.

Соединение стальных и чугунных трубопроводов. Порядок сборки труб и арматуры на резьбе.

Применение уплотнительного материала при сборке. Муфтовое соединение на резьбе. Сгон и его назначение.

Соединение трубопроводов на фланцах. Виды фланцев. Способы сборки стальных труб на фланцах. Правила затяжки болтов и шпилек Контроль качества соединений труб и арматуры.

Тема 3. Технология монтажа трубопроводов.

Типы опор и подвесок трубопроводов. Порядок монтажа внутрицеховых трубопроводов: разбивка трассы трубопровода; установка опор и подвесок; укрупнительная сборка узлов трубопроводов; сборка узлов трубопровода под сварку. Монтаж трубопроводной арматуры.

Правила установки вентиляей, задвижек, обратных клапанов. Требования к установке фланцевой и бесфланцевой арматуры. Детали для присоединения контрольно-измерительных приборов и автоматики, их установка.

Такелажные работы при монтаже. Способы покрытия труб противокоррозионной изоляцией.

Порядок укладки трубопроводов в траншеи и на опорах. Порядок прокладки трубопроводов на эстакадах. Подъемно- транспортные механизмы, применяемые при монтаже межцеховых трубопроводов, строповка и расстроповка узлов. Транспортировка секций трубопроводов

Комплектование деталей трубопроводов перед началом монтажа: транспортирование деталей и узлов. Участие в работе по выверке и закреплению узлов, блоков, деталей трубопроводов, в работах по испытанию трубопроводов и сдаче их в эксплуатацию.

Тема 4. Самостоятельное выполнение простых работ при монтаже технологических трубопроводов.

Самостоятельное выполнение (в составе бригады) под руководством мастера производственного обучения работ при монтаже технологических трубопроводов в соответствии с требованиями квалификационной характеристики. Закрепление и совершенствование навыков работы.

Пробная квалификационная работа.

.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Сведения о материально-техническом оснащении и учебно-методической базе Оснащение учебного кабинета (для обучения в очной части обучения):

Для реализации программы профессионального обучения предусмотрен учебный кабинет, оснащенный *оборудованием*:

- рабочее место преподавателя,
- *рабочие места для слушателей техническими средствами обучения:*
- мультимедийное оборудование
- ноутбуки с доступом к сети Интернет
- многофункциональное устройство

Информационное обеспечение программы Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1 Тавастшерна Р. И. Монтаж технологических трубопроводов. Профтехобразование. М. Высшая школа. 1995 г.
- 2 Гадалов В. И., Листечкин Л. М. Монтаж технологических трубопроводов М. Стройиздат, 1985г.
- 3 Колчинский Ю.Л. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов из неметаллических материалов. М. Стройиздат, 1985 г.
- 4 Шальнов А.П. Строительство газовых сетей и сооружений – М. Стройиздат, 1980 г.
- 5 Баршиполов В.Ф. Строительство наружных трубопроводов - М. Высшая школа. 1991г.
- 6 Дудолодов Ю. А., Сатаров Т.Х. и др. Краны трубоукладчики - М. Высшая школа, 1987г.
- 7 Малышев Б.Л. Техника безопасности при сварочных работах - М. Стройиздат, 1993г.
- 8 Галанов В. И., Листечкин Л. М. Монтаж технологических трубопроводов - М, Стройиздат, 1983г.
- 9 Яковлев А.А. Наружные газопроводы - М. Недра, 1982г.
- 10 Кичихин П. П. Такелажные и строительные работы в строительстве. М. Высшая школа, 1994г.
- 11 Соколов И.И. Газовая сварка и резка металлов - М. Высшая школа, 1986г.

Правила и инструкции

- 1 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014г. №116.
- 2 Руководство по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", утвержденное приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012г. №784.
- 3 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. РД 34.03.204-93 Екатеринбург, ИД «Урал Юр Издат», 2007.
- 4 Инструкции по изготовлению, монтажу и испытанию технологических трубопроводов условным давлением дл 100кг/ см² - М. ЦЕНТИ, 1980г.

Организация образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 40 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению рабочей программы и консультации..

Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 1 час на одного обучающегося в период реализации образовательной программы.

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

Производственное обучение является обязательным разделом рабочей программы. Оно представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации рабочей программы может предусматриваться практика: учебная и производственная.

Учебная и производственная практики проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Рабочая программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам и разделам программы.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним электронным изданием по каждому разделу программы.

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по всем разделам программы. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Образовательная организация предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями, и

доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля).

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации

Промежуточная аттестация. Для самоконтроля знаний слушателям по результатам освоения материалов по модулю предлагается сдать зачет в форме опроса или тестирования, по освоенным темам. Тест считается успешно пройденным и зачет сданным при проценте правильных ответов 85 % и более. Количество попыток не ограничено.

Результаты промежуточной аттестации учитываются при допуске к итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. Форма проведения квалификационного экзамена определяется совместно с заказчиком (физические или юридические лица). Квалификационный экзамен может быть проведен по месту работы слушателя, на базах практик, на территории работодателя и включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на практических площадках, территории и оборудовании работодателя. Общее время выполнения заданий практического характера — 2 часа. Проверка теоретических знаний проводится в форме устного экзамена или тестирования.

Теоретические знания проверяются по заранее разработанным билетам. Квалификационная комиссия вправе задавать дополнительные вопросы слушателю, если ответы на вопросы содержат ошибки.

Результат квалификационного экзамена отражается в Журнале учета теоретического обучения. Результаты квалификационного экзамена рассматриваются аттестационной комиссией в составе 3 человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. По результатам рассмотрения аттестационная комиссия принимает решение об успешном завершении слушателем обучения.

Методы оценивания

Методы оценивания при проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена:

- Устный экзамен или тестирование (проверка знаний)
- выполнение практической квалификационной работы (оценка умений и профессиональных навыков)

Перечень тестовых дидактических материалов по проверке теоретических знаний

Тестовые дидактические материалы применяются для проведения итогового контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Показатели оценки результатов предусматривает четырехбальную шкалу («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») Положительными оценками при прохождении аттестации считаются оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»,

Задания представляют собой вопросительные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный(е) вариант(ы) из предложенных ответов.

Условные обозначения:

+ правильный ответ

- неправильный ответ

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1-2 минуты) и количества предложенных заданий.

Шкала оценки степени усвоения пройденного учебного материала

% правильных ответов	Оценка
от 91 % до 100%	5 (отлично)
от 81 % до 90 %	4 (хорошо)
от 61 % до 80 %	3(удовлетворительно)
60 % и менее	2(неудовлетворительно)

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая оценка квалификационного экзамена является суммарной по итогам практической квалификационной работы и проверки теоретических знаний со среднеарифметическим в сторону увеличения.

Текущий контроль: систематический контроль учебных достижений обучающихся проводится педагогическим работником в соответствии с образовательной программой.

Промежуточная аттестация: опрос или тест 3- 15 вопросов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Билет № 1

1. Назначение в виды магистральных трубопроводов.
2. Правила сборки водогазопроводных труб на резьбе и фланцах с применением уплотнительного материала
3. Деление по группам транспортируемых веществ, их опознавательная окраска.
4. Требования безопасности грунта при разработке и креплении котлованов и траншей.

Билет № 2

- 1,Правила подготовки естественных устройств, искусственных оснований под трубопроводы.
2. Основные виды работ и технологическая последовательность при монтаже газопроводов.
- 3 Какие виды дефектов не допускаются в сварных соединениях?
- 4 Требования безопасности труда при устройстве и эксплуатации лесов и подмостей для выполнения монтажных работ.

Билет № 3

1. Способы испытаний трубопроводов и сдача их в эксплуатацию.
2. Приемы зачистки дна и стен траншей и котлованов. Способы крепления траншей и котлованов.
- 3 Что включает в себя контроль качества сварных соединений?
- 4 Требования к организации рабочего места монтажника.

Билет № 4

1. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при монтаже трубопроводов.
2. Правила и способы разработки грунта при продавливании стальных труб. Подбивка уплотнений.
- 3 Какие требования предъявляются к фланцевым соединениям?
- 4 Требования безопасности труда при погрузке, транспортировке, разгрузке и складировании оборудования и конструкций.

Билет № 5

1. Трубопроводная арматура, ее назначение и характеристика.
2. Установка такелажных приспособлений и пользование ими при строповке труб, арматуры, оборудования.
- 3 Требования к прокладке трубопроводов в каналах, размеры каналов.
4. Опасные зоны на строительной площадке, их виды и краткая характеристика.

Билет № 6

- 1 . Виды и назначение технической документации на устройство и монтаж наружных трубопроводов.
2. Устройство и технологическая последовательность монтажа наружных трубопроводов системы канализации
- 3 Какие требования предъявляются к трубопроводной арматуре?
- 4 Правила безопасности работе с электрифицированным инструментом.

Билет № 7

1. Стальные трубы и соединительные части для сооружения подземных трубопроводов, их характеристика.
2. Производство работ в зимнее время. Способы отогрева грунта.
- 3 Условное обозначение арматуры
4. Способы защиты от поражения электрическим током.

Билет № 8

1. Газовая арматура, ее виды и назначение.
2. Подготовка и сборка труб под сварку.
- 3 Прокладка трубопроводов в местах пересечения автомобильных и железнодорожных дорог.
4. Первая помощь при поражении человека электрическим током.

Билет № 9

1. Температурные изменения на трубопроводах и их комплектация. Устройство линзового компрессора.
2. Правила и способы испытания газопровода на прочность и герметичность. Продувка газопровода.
- 3 Необходимость устройства уклонов трубопровода
4. Порядок действия при возникновении пожара.

Билет № 10

1. Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые на монтаже подземных трубопроводов, их виды, назначение и выбор.
2. Устройство оснований под коллекторы, каналы, камеры и колодцы из сборных ж/б изделий.
- 3 Что необходимо учитывать при прокладке трубопроводов на эстакадах?
4. Средства пожаротушения на строительной площадке, их размещение и правила пользования ими.

Билет № 11

1. Траншеи и котлованы, их профили и размеры при устройстве наружных трубопроводов.
2. Правила определения годности стропов и признаки их браковки.
- 3 Какие требования предъявляются к выбору, размещению и обслуживанию арматуры?
4. Требования безопасности труда при эксплуатации грузозахватных средств при выполнении такелажных и стропальных работ.

Билет № 12

1. Правила и последовательность монтажа тепловых сетей.
2. Установка трубопроводной арматуры и линейного оборудования.
- 3 Какие требования предъявляются к опорам и подвескам?
4. Требования безопасности труда при работе со сварщиком.

Билет № 13

1. Грузозахватные устройства, их виды и назначение.
2. Просушка и утепление сварных швов после сварки в зимних условиях.
- 3 Какие требования предъявляются к компенсаторам?
4. Требования безопасности труда при работе с инструментом и ручными машинами.

Билет № 14

1. Назначение сварки и резки металлов. Оборудование для производства электросварочных работ и его виды.

2. Изоляция мест соединения труб.
3. Какие требования предъявляются к трубопроводам подверженным вибрации?
4. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от ушибов.

Билет № 15

1. Устройство и монтаж наружных водопроводных сетей.
2. Монтаж газовых колодцев, камер, коверов.
- 3 Требования, предъявляемые к проведению ремонтных работ на трубопроводах
4. Требования безопасности труда при монтаже внутренних трубопроводов и связанных с ним конструкций