

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03853E820074B4EE8F45E3632A15709D99
Владелец: БАБАЙЦЕВ СЕРГЕЙ СТАНИСЛАВОВИЧ
Действителен: с 25.06.2026 до 25.09.2027

Общество с ограниченной ответственностью «ОТ-СИСТЕМА»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный

директор

ООО «ОТ-С»

_____/ **Бабайцев С.С.**
приказ № 1-ОП/26 от «01» февраля 2026г.

Рассмотрено
на Педагогическом Совете
ООО «ОТ-Система»
Протокол № 1-26 от «31» января 2026 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
по профессии
«МОНТАЖНИК НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ»
4-й разряд
Код профессии – 102632

г. Ростов-на-Дону
2026 год

Программа разработана с учетом требований Федерального закона Российской Федерации №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения ООО «ОТ-С», Устава Общества с ограниченной ответственностью «ОТ-С» (новая редакция), утвержденного Решением единственного учредителя № 2 от 13 января 2022 года с учетом квалификационной характеристики в соответствии с профессиональным стандартом «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей», утвержденным приказом от 13 июля 2023 г. N 584н и с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации (ЕКТС выпуск 3, Раздел Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

Организация-разработчик рабочей программы: ООО «ОТ-С».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика программы	4
1.1	Область применения программы	4
1.2	Цели и задачи программы – требования к результатам освоения	4
1.3	Категория слушателей	4
1.4	Трудоемкость программы	4
2.	Требования к результатам освоения программы	5
3.	Структура и содержание программы	9
3.1	Учебный план по профессии «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» 4-й разряд	9
3.2	Календарный учебный график	10
3.3	Содержание программы (рабочая программа)	11
3.3.1	Теоретическое обучение	11
3.3.2	Практическое обучение. Производственная практика	15
4.	Организационно-педагогические условия реализации программы	17
4.1	Материально-технические условия	17
4.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	17
4.3	Кадровые условия	18
5.	Оценка качества освоения программы	18
5.1	Контрольно-оценочные средства	19
5.1.1	Вопросы к итоговой аттестации, проверка теоретических знаний.	19
5.1.2	Варианты практической квалификационной работы.	21
6	Документы об образовании и (или) квалификации	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Настоящая учебная программа предназначена для профессиональной подготовки работников рабочих специальностей по профессии «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» 4-й разряд.

Отнесение к видам экономической деятельности согласно Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности:

Код ОКВЭД

Наименование вида экономической деятельности

42.21	Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения
-------	--

Вид профессиональной деятельности: Монтаж наружных трубопроводов инженерных сетей.

Обобщенные трудовые функции:

Выполнение работ по монтажу наружных трубопроводов диаметром до 500 мм инженерных сетей на объектах нового строительства, реконструкции и при обслуживании наружных трубопроводов инженерных сетей.

1.2. Цели и задачи программы– требования к результатам освоения

Целью реализации программы является подготовка обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности – выполнение работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей, удовлетворяющих требованиям надежности на всех этапах жизненного цикла инженерной сети.

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки.

1.3. Категория слушателей

На освоение программы принимаются обучающиеся не моложе 18 лет, без ограничения по уровню образования, без предъявления требований к стажу, при зачислении может проводиться входной контроль (собеседование).

1.4. Трудоемкость программы:

Всего - **72** часов, в том числе:

- аудиторная нагрузка: теория – **40** часов;
- практическое обучение (производственная практика) – **28** часов.

Промежуточная аттестация – зачет по результатам производственной практики. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) – **4** часа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающийся должен:

обладать профессиональными компетенциями соответствующими основному виду профессиональной деятельности – монтаж наружных трубопроводов:

- Выполнение работ по укладке звеньев и одиночных стальных и чугунных труб диаметром до 500 мм
- Выполнение работ по укладке бетонных, железобетонных, асбоцементных, керамических труб и труб из полимерных материалов диаметром до 800 мм.

иметь практический опыт

- Проверка соответствия проекту размеров траншеи, крепления стенок, отметок дна заданному уклону основания под наружные трубопроводы инженерных сетей
- Подготовка к монтажу стальных и чугунных труб диаметром до 500 мм
- Строповка и опускание звеньев труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами)
- Укладка звеньев и одиночных стальных и чугунных труб диаметром до 500 мм на основание или временные опоры
- Разметка и установка скользящих опор под трубопровод с поддержанием при прихватке и с очисткой мест установки от противокоррозионного покрытия
- Укладка железобетонных плит основания и перекрытия коллекторов, каналов, камер и колодцев
- Укладка железобетонных опорных плит под скользящие опоры, фасонные части и арматуру

- Заделка стыков стеновых блоков, плит основания и перекрытия коллекторов, каналов, камер и колодцев
- Установка ходовых скоб или лестниц и люков в камерах и колодцах
- Устройство лотков в колодцах
- Прокладка труб в пробуренных в земле скважинах
- Правка (калибровка) концов стальных труб в холодном состоянии и с подогревом
- Подготовка концов стальных труб и снятие наружного грата с помощью специальных агрегатов

- Установка стальных и чугунных фасонных частей диаметром до 500 мм и задвижек диаметром менее 150 мм

- Свертывание фланцевых соединений постоянными болтами
- Установка сифонов и гидрозатворов диаметром до 400 мм и сальников
- Подвешивание подземных трубопроводов для кабелей
- Установка коверов, гидрантов, водоразборных колонок и вантузов
- Насадка фланцев на трубы и фасонные части
- Установка подкладных колец под сварные стыки
- Промывка стальных трубопроводов с хлорированием
- Проверка соответствия проекту размеров траншеи, крепления стенок, отметок дна заданному уклону основания под наружные трубопроводы инженерных сетей

- Строповка и опускание труб и муфт в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами)

- Укладка на основание бетонных, железобетонных, асбоцементных, керамических труб и труб из полимерных материалов диаметром до 800 мм

- Разметка и установка хомутовых опор под трубопровод с поддержанием при прихватке, стягивание хомутов болтами

- Установка муфт в первоначальное положение, установка монтажного приспособления, установка и натягивание муфт

- Укладка бетонных и асбестобетонных труб в блоки
- Монтаж цилиндров железобетонных круглых колодцев диаметром до 1000 мм и монтаж железобетонных горловин колодцев и камер

- Установка ходовых скоб или лестниц и люков в камерах и колодцах
- Устройство лотков в колодцах

- Заделка стыков и раструбов, напорных трубопроводов диаметром до 800 мм и безнапорных диаметром до 1500 мм

- Устройство щитовых железобетонных опор в каналах
- Пригрузка трубопроводов специальными грузами или камнем

- Уплотнение раструбных соединений керамических напорных труб пеньковой или сизальской битуминизированной пряжей

- Прокладка труб в пробуренных в земле скважинах
- Подготовка к врезке в действующую сеть канализации и водостока из неметаллических труб

- Подготовка к сварке стыков полиэтиленовых труб
- Устройство замка из цементного раствора или асфальтовой (битумной) мастики

- Подвешивание подземных трубопроводов для кабелей

уметь:

- Выполнять правку (калибровку) концов стальных труб в холодном состоянии и с подогревом

- Выполнять работы по подготовке концов стальных труб и снятию наружного грата с помощью специальных агрегатов

- Устанавливать стальные и чугунные фасонные части диаметром до 500 мм и задвижки диаметром менее 150 мм

- Устанавливать подкладные кольца под сварные стыки
- Свертывать фланцевые соединения постоянными болтами
- Устанавливать коверы, гидранты, водоразборные колонки и вантузы
- Монтировать фланцы на трубы и фасонные части
- Устанавливать сифоны и гидрозатворы диаметром до 400 мм и сальники
- Выполнять заделку стыков стеновых блоков, плит основания и перекрытия

коллекторов, каналов, камер и колодцев

- Выполнять укладку железобетонных опорных плит под скользящие опоры, фасонные части и арматуру
- Выполнять врезку в действующую сеть канализации и водостока
- Выполнять установку ходовых скоб или лестниц и люков в камерах и колодцах
- Выполнять устройство лотков в колодцах
- Устраивать щитовые железобетонные опоры в каналах
- Применять такелажное оборудование и приспособления при производстве работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
- Читать рабочую документацию по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Выполнять требования нормативно-технических и методических документов к монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Оценивать санитарно-гигиенические условия для выполнения порученной работы в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Выполнять заделку стыков и раструбов, напорных трубопроводов диаметром до 800 мм и безнапорных диаметром до 1500 мм
- Выполнять заделку зазоров между асбоцементными муфтами и трубами
- Пробивать отверстия механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб
- Выполнять врезку в действующую сеть канализации и водостока из неметаллических труб
- Выполнять прокладку труб в пробуренных в земле скважинах
- Применять такелажное оборудование и приспособления при производстве работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
- Читать рабочую документацию по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Выполнять требования нормативно-технических и методических документов к монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Оценивать санитарно-гигиенические условия для выполнения порученной работы в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
- Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей

знать:

- Правила чтения рабочих чертежей
- Основные требования действующей нормативно-технической документации, регламентирующей монтаж стальных и чугунных труб диаметром до 500 мм
- Правила укладки трубопроводов и устройства сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев
- Требования, предъявляемые к основаниям под трубопроводы
- Способы соединения и крепления элементов конструкций
- Требования, предъявляемые к заделке раструбов и стыков трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев
- Правила навески утяжеляющих грузов на трубопроводы
- Правила и способы подвешивания подземных трубопроводов
- Правила промывки трубопроводов
- Правила выполнения такелажных работ

- Устройство подъемно-такелажных приспособлений и способы их применения
- Правила и способы строповки труб и деталей
- Назначение основных видов такелажной оснастки, виды стропов и захватных приспособлений
- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования охраны труда в строительстве, требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
- Сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальной разметки на строительной площадке
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила укладки трубопроводов и устройства сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев
- Требования, предъявляемые к основаниям под трубопроводы
- Правила выполнения такелажных работ
- Требования, предъявляемые к заделке раструбов и стыков трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев
- Правила промывки трубопроводов
- Требования действующих нормативно-технических документов, регламентирующих монтаж бетонных, железобетонных, асбоцементных, керамических труб и труб из полимерных материалов диаметром до 800 мм
- Способы соединения и крепления элементов конструкций трубопроводов из бетонных, железобетонных, асбоцементных, керамических труб и труб из полимерных материалов диаметром до 800 мм
- Правила навески утяжеляющих грузов на трубопроводы
- Правила и способы подвешивания подземных трубопроводов
- Устройство подъемно-такелажных приспособлений и способы их применения
- Правила и способы строповки труб и деталей
- Назначение основных видов такелажной оснастки, виды стропов и захватных приспособлений
- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования охраны труда в строительстве, требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу наружных трубопроводов инженерных сетей
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
- Сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальной разметки на строительной площадке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
3.1. Учебный план по профессии
«Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» 4-й разряд

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т. ч. наименования разделов, тем	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час			СРС, час.	Форма аттестации
			Всего часов	в том числе			
				Лекции	ПЗ		
Теоретическое обучение							
1	Вводное занятие	2	2	2			
2	Материаловедение	4	4	4			
3	Охрана труда, охрана окружающей среды, промышленная безопасность	4	4	4			
4	Слесарное дело	6	6	6			
5	Основные сведения по технической механике, основные сведения о зданиях и сооружениях	6	6	6			
6	Специальная технология. Соединение труб. Разборка, притирка, сборка и испытание арматуры. Наружные трубопроводы.	10	10	10			
7	Основные сведения о заготовительных работах. Основы технологии и организации монтажных работ. Стандартизация и контроль качества продукции.	8	8	8			
	ВСЕГО:	40	40	40			
Практическое обучение							
8	Производственная практика	28			28		зачет
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)							
9	Практическая квалификационная работа	2			2		
10	Проверка теоретических знаний	2	2	2			зачет
	ИТОГО:	72	42	42	30		

3.2. Календарный учебный график

Сроки освоения программы определяются расписанием и могут быть изменены по согласованию с заказчиком.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на производственную практику.

Длительность обучения (неделя)	Тема занятий	Вид занятий	Кол-во, час
1	Вводное занятие	лекция	2
	Материаловедение	лекция	4
	Охрана труда, охрана окружающей среды, промышленная безопасность	лекция	4
	Слесарное дело	лекция	6
	Основные сведения по технической механике, основные сведения о зданиях и сооружениях	лекция	6
	Специальная технология. Соединение труб. Разборка, притирка, сборка и испытание арматуры. Наружные трубопроводы.	лекция	10
	Основные сведения о заготовительных работах. Основы технологии и организации монтажных работ. Стандартизация и контроль качества продукции.	лекция	8
2	Вводное занятие	ПЗ	2
	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности	ПЗ	2
	Освоение операций, выполняемых монтажником наружных трубопроводов инженерных сетей 4-го разряда	ПЗ	10
	Самостоятельное выполнение работ монтажником наружных трубопроводов инженерных сетей 4-го разряда	ПЗ	14
	Практическая квалификационная работа	ПЗ	2
	Проверка теоретических знаний	зачет	2

3.3. Содержание программы (рабочая программа)

3.3.1. Теоретическое обучение

1. Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление с программами теоретического и производственного обучения профессии «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» и правилам допуска к выполнению работ в качестве монтажника наружных трубопроводов инженерных сетей.

2. Материаловедение (4 часа)

Общие сведения о металлах и сплавах. Строение металлов и сплавов. Физические, химические, механические и технологические свойства. Черные металлы и сплавы. Чугун. Классификация чугуна, область применения. Химический состав чугуна. Маркировка по ГОСТу. Сталь. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу выплавки. Конструкционная углеродистая сталь общего назначения обыкновенного качества и качественная. Углеродистая инструментальная сталь. Маркировка углеродистой стали, область применения. Легированная сталь. Легирующие компоненты, их влияние на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали, область применения. Коррозия металлов. Типы коррозии. Способ защиты металлических изделий от коррозии. Термическая обработка стали и чугуна. Сущность термической обработки стали и чугуна. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка стали. Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Алюминий, магний и их сплавы. Свинец, олово, титан, никель, цинк, хром, их сплавы.

Неметаллические материалы. Пластмассы и изделия из них. Состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс и их применение для узлов строительных машин и механизмов. Вспомогательные материалы. Металлические изделия (метизы). Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы и инструмент. Клеи. Лакокрасочные материалы. Резина. Шланги. Прокладочные материалы: картон, паронит, клингерит, асбест, фибра, кожа, пробка и др. Электроизоляционные материалы. Виды электроизоляционных материалов. Свойства электроизоляционных материалов. Тепло- и гидроизоляционные материалы. Назначение и виды теплоизоляции. Характеристика теплоизоляционных материалов: коэффициент теплопроводности, влажность, объемная масса. Виды теплоизоляционных изделий, их характеристика и область применения. Правила хранения теплоизоляционных материалов и изделий. Рулонные гидроизоляционные материалы: гидроизол, борулин, рубероид, пергамин, фольгоизол, полимерные пленки; их характеристика, состав, размеры и область применения. Битумные материалы; их свойства. Нефтяные битумы; их марки, область применения. Битумные мастики; их марки. Бумага для предохранения битумных покрытий от механических повреждений; ее виды и правила хранения. Смазочные материалы и специальные жидкости. Общие свойства смазочных материалов. Моторные, трансформаторные, промышленные и компрессорные масла, их применение. Виды масел, применяемых в гидроприводе. Марки по ГОСТу. Смазки. Специальные жидкости. Смазочные материалы. Антикоррозийные материалы: битум, рубероид, толь, крафт-бумага, краски, гидроизол, винипласт и др. Их свойства, применение. Метизы. Болты, гайки, шайбы, шпильки, заклепки, стальные канаты. Их назначение, применение при монтаже трубопроводов. Сварочные электроды, флюсы, электродная проволока. Клеи, смолы, обтирочные материалы.

3. Охрана труда, охрана окружающей среды, промышленная безопасность (4 часа)

Типовая инструкция по охране труда для монтажника наружных трубопроводов инженерных сетей. Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Требования безопасности после окончания работы.

4. Слесарное дело (6 часов)

Оборудование для выполнения слесарных работ. Слесарный инструмент и виды выполняемых работ. Разметка плоских поверхностей. Подготовка к разметке деталей с чистыми (обработанными) поверхностями, с черными (необработанными) поверхностями (отливка, поковка, прокат). Нанесение взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямоугольных рисок, построение замкнутых контуров (квадрата, прямоугольника, треугольника, шестигранника и т.д.), окружностей и радиусных кривых. Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки. Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных

пазов по разметочным рискам. Прорубание канавок при помощи канавочника. Вырубание на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Заправка и заточка слесарного инструмента для работ по рубке. Правка и гибка металла. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке и гибке. Способы правки и гибки различных материалов. Правка и гибка с помощью ручного прессы с применением простейших приспособлений. Расчет разверток для гибки. Дефекты при правке и гибке и меры их предупреждения. Резка металлов и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов.

Резание труб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна при резании труб. Причины поломок и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Виды, приемы и правила резания трубопроводами. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке. Опиливание металлов. Назначение. Инструмент и приспособления. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и хранение их. Способы опиловки различных поверхностей. Точность, достигаемая при опиловке. Способы контроля. Средства измерения линейных размеров. Чистовая отделка поверхности напильником. Механизация опилочных работ. Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Инструмент и приспособления.

Разметка деталей для сверления. Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на сверлильных станках, ручными и электрическими дрелями. Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону. Развертывание отверстий вручную и на сверлильном станке. Измерение просверленных отверстий, заточка сверл. Охрана труда при работе на станке, пользовании электрическими дрелями и заточке сверл на наждачном точиле, развертывании, зенковании. Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания резьбы, приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Подбор диаметров сверл под резьбы по таблицам. Проверка резьб резьбомерами и калибрами. Охрана труда при нарезании резьбы. Клепка. Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Инструменты и оборудование для выполнения заклепочных соединений. Формирование замыкающей головки у ларам и давлением в холодном состоянии, дефекты заклепочных соединений, меры их предупреждения и устранение.

Шабрение плоскостей. Подготовка плоскости к шабрению. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Проверка качества плоскости. Шабрение простых криволинейных поверхностей. Заточка и правка шаберов. Притирка. Назначение. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Притирка двух сопрягаемых деталей. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Проверка качества притирки деталей. Паяние и лужение. Назначение. Подготовка деталей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Паяние и лужение при помощи паяльной лампы. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки. Склеивание. Применение склеивания при выполнении слесарных работ. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания. Проверка прочности и герметичности соединения. Технологический процесс слесарной обработки. Порядок разработки технологических процессов слесарной обработки. Определение размеров заготовки или подбор заготовки. определение последовательности обработки. Замена ручной обработки обработкой на станках. Понятие о строгальных, плоскошлифовальных и фрезерных работах. Выбор режущего, измерительного и поверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции и допуски на промежуточные размеры.

5. Основные сведения по технической механике, основные сведения о зданиях и сооружениях (6 часов)

Соппротивление материалов. Упругая и остаточная деформация. Внешние силы, их виды. Внутренние силы упругости и напряжения. Действительные, предельно опасные и предельно допустимые напряжения. Определение внутренних сил упругости. Основные виды деформации. Распределение напряжений при растяжении, сжатии, смятии, сдвиге, кручении. Особенности деформации изгиба. Чистый и поперечный изгиб. Распределение нормальных напряжений при изгибе. Определение опасного сечения при изгибе. Предельный изгиб. Критическое напряжение.

Понятие о сложном сопротивлении.

Классификация гражданских, промышленных зданий и сооружений по назначению. Требования к зданиям и сооружениям, краткая их характеристика. Основные элементы зданий и санитарно-технических систем. Конструкция и материалы, применяемые для строительства зданий и сооружений. Общие сведения о методах строительных и монтажных работ, строительных машинах, механизмах, оборудовании, приспособлениях и инструментах. Общие сведения о технологической последовательности монтажа зданий и сооружений, выполнения отделочных, санитарно-технических и специальных работ.

6. Специальная технология. Соединение труб. Разборка, притирка, сборка и испытание арматуры. Наружные трубопроводы (10 часов)

Соединение стальных труб. Требования к соединению стальных труб. Способы разметки, отрезки и обработки концов труб. Виды соединения стальных труб, их назначение и технические характеристики. Последовательность выполнения операций при соединении труб на резьбе, фланцах, накидной гайкой и на сварке. Преимущества и недостатки каждого способа соединения. Инструменты, приспособления и материалы для соединения труб. Соединение чугунных труб. Требования к соединению чугунных труб. Способы разметки, перерубки и обработки концов труб. Виды применяемых раструбных соединений. Чугунные соединительные (фасонные) части, их назначение и технические характеристики. Виды применяемых заполнителей. Последовательность выполнения операций при заделке раструбов чугунных труб цементом или асбестоцементной смесью, расширяющимся цементом, расплавленной серой, резиновым кольцом или манжетой, герметиком. Преимущества и недостатки каждого способа соединения. Инструменты, приспособления и механизмы для соединения чугунных труб. Соединения пластмассовых труб. Требования к соединению пластмассовых труб. Способы разметки, резки и обработки концов труб. Соединительный материал для труб, его назначение и технические характеристики. Последовательность выполнения операций при соединении труб сваркой, на клею, раструбного соединения канализационных труб с резиновым кольцом, фланцевого соединения, накидной гайкой. Особенности соединения пластмассовых труб с трубами из других материалов. Преимущества и недостатки каждого способа соединения. Инструменты, приспособления и механизмы для соединения пластмассовых труб. Соединение асбоцементных, керамических, бетонных и железобетонных труб. Требования к соединению труб различного назначения. Виды соединений труб. Соединительные части, раструбы и уплотнительные материалы. Последовательность выполнения операций при соединении труб. Основные дефекты при соединении труб, причины и способы их устранения. Организация рабочего места и безопасность труда при соединении труб различного назначения.

Назначение арматуры. Классификация арматуры по назначению. Арматура санитарно-техническая и промышленная. Материалы, применяемые для изготовления арматуры. Требования к арматуре. Краткая характеристика запорной, водоразборной, регуливающей и предохранительной арматуры. Назначение и устройство каждого вида арматуры. Материалы для сальников и прокладок для уплотнения в клапанах, вентилях, водоразборных кранах и смесительной арматуре. Правила набивки сальников и смены прокладок. Набивка сальников кранов и вентилях, установленных на действующих трубопроводах. Роль и назначение абразивных материалов, требования к ним. Процесс притирки. Притиры, виды притиров. Подготовка притиров, способы насыщения притиров абразивами. Правила и приемы притирки дисков, колец задвижек, клапанов вентилях и обратных клапанов, пробковых кранов ручным способом и при помощи механизированных приспособлений. Испытание арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания фланцевой арматуры. Установка вентилях для группового испытания. Возможные дефекты арматуры, причины их возникновения и способы устранения. Новые конструкции арматуры. Передовые методы труда при разборке и сборке арматуры. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ревизии и сборке арматуры.

Виды и назначение наружных трубопроводов. Требования к строительству наружных трубопроводов. Основные детали, узлы и соединительные части наружных трубопроводов. Краткие сведения о технологии изготовления трубопроводных деталей, узлов, соединительных частей, прямолинейных секций. Сборка, комплектация, испытание и транспортировка узлов сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев, требования к ним. Технология сборки. Сведения о разбивке и закреплении трассы. Устройство ограждений. Грунты и их

основные свойства. Механизмы для отрывки траншей и котлованов, их конструкция и конструктивные особенности. Способы крепления траншей и котлованов. Назначение, устройство и установка подвесок подземных коммуникаций. Правила и способы подбивки уложенных трубопроводов грунтом и бетоном. Особенности разработки грунта при продавливании стальных труб. Требования к производству земляных работ в зимних условиях. Контроль качества земляных работ. Краткие сведения о назначении, устройстве и принципе действия оборудования для электрогазосварочных работ. Технология сварки наружных трубопроводов. Подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование. Подъемные краны. Общее устройство и технические характеристики автомобильных, гусеничных и пневмоколесных кранов и кранов-трубоукладчиков. Подготовка кранов к работе. Назначение и устройство ручных и электрических лебедок. Виды, назначение, устройство и технические характеристики стропов, грузозахватных устройств, траверс, домкратов и захватов, применяемых при монтаже наружных трубопроводов. Правила строповки и расстроповки деталей трубопроводов, деталей коллекторов, каналов, камер, колодцев. Назначение инструментов и приспособлений, применяемых для прокладки наружных трубопроводов. Правила работы с инструментами.

7. Основные сведения о заготовительных работах. Основы технологии и организации монтажных работ. Стандартизация и контроль качества продукции (8 часов)

Краткие сведения о поточно-операционном и конвейерном методах производства заготовок санитарно-технических изделий, их преимущества и недостатки. Цехи и отделения заготовительного предприятия, их оборудование и виды изготавливаемых узлов и деталей. Сведения о технологии изготовления монтажных узлов и деталей из стальных и чугунных труб. Степень укрупненной сборки (комплектация) заготовок из труб для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения и канализации в узлы (блоки). Виды проводимых испытаний деталей и узлов на месте их изготовления. Правила упаковки и транспортировки готовых узлов и деталей к месту монтажа. Особенности технологии изготовления (обработки, формирования, гибки, соединения), испытаний, транспортировки узлов и деталей пластмассовых трубопроводов. Основные дефекты при изготовлении узлов и деталей санитарно-технических систем, их причины и способы устранения. Способы контроля качества работ. Организация рабочего места и безопасность труда в заготовительных цехах и отделениях.

Механомонтажные работы как вид строительно-монтажных работ. Понятие о производственном и технологическом процессах монтажа. Структура производственного процесса монтажа. Состав технологических процессов. Монтажная операция, прием. Понятие об организации управления монтажным производством. Структура монтажного управления и функции его подразделений. Специализация монтажных участков. Требования к организации монтажных работ: поточность, рациональная подача трубопроводов, санитарных приборов, оборудования и арматуры к месту монтажа; комплексная механизация трудоемких процессов; рациональное управление работами, применение прогрессивных методов труда. Организация и способы выполнения монтажных работ. Характеристика хозяйственного, подрядного и субподрядного способов работ. Понятие о крупноблочном, поточном, поточно-совмещенном методах монтажа оборудования. Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технических систем и наружных трубопроводов. Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР) и их содержание. Понятие о сетевых графиках работ. Состав рабочих чертежей на монтаж оборудования. Технологические монтажные схемы. Ознакомление с видами и содержанием исполнительной документации. Понятие об инженерно-технологической подготовке производства. Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте.

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категория стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристики. Стандарты по безопасности труда. Стандарты СЭВ. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ. Метрология. Задачи метрологической службы по созданию и совершенствованию эталонов и образцовых измерительных средств. Значение обеспечения единства мер и методов измерений. Основные метрологические термины и определения. Системы единиц. Международная система единиц СИ. Основные единицы

физических величин, используемых в отрасли. Методы измерения. Средства измерения. Меры. Измерительные приборы. Поверка мер и измерительных приборов, ее назначение. Измерения, связанные с работами по монтажу наружных трубопроводов, их назначение и краткая характеристика. Принципы построения и основополагающие стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Единая система проектной документации для строительства (ЕСПДС). Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Оценка уровня качества продукции. Планирование повышения качества продукции. Организация технического контроля на базовом предприятии. Экономическая эффективность повышения качества выполняемых работ.

3.3.2. Практическое обучение. Производственная практика.

Производственная практика проводится на производстве согласно договорам, заключенных с работодателями. Всего часов – 30 часов.

1. Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление рабочим местом, инструментами и оборудованием. Распределение обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с рабочим местом, правилами приема рабочего места перед началом работы и сдачи его после ее окончания, порядком получения материалов и инструмента. Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения монтажника наружных трубопроводов инженерных систем 4-го разряда. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в период учебной практики в арматурном цехе.

2. Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности (2 часа)

Общая характеристика организации. Его структура. Система контроля выполнения работ. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с рабочим местом, с режимом работ, правилами внутреннего распорядка и безопасного ведения работ. Производственная инструкция по безопасности и порядок пользования ею. Пожарная безопасность. Причины и меры предупреждения пожаров. Ознакомление с противопожарным оборудованием, инвентарем и противопожарными мероприятиями на объекте. Применение средств пожаротушения. Правила поведения при пожаре. Электробезопасность. Средства индивидуальной и коллективной защиты, правила их применения. Действия при попадании под напряжение.

3. Освоение операций, выполняемых монтажником наружных трубопроводов инженерных сетей 4-го разряда (10 часов)

Обучение слесарным работам. Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря. Ознакомление с основными видами монтажного, слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, правила подбора инструмента. Правила безопасности при выполнении слесарных работ. Выполнение слесарных работ: Разметка деталей. Подготовка деталей к разметке. Разметка деталей по чертежам и эскизам. Упражнения в выполнении основных приемов разметки. Рубка металла. Упражнения в выполнении основных приемов рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Рубка чугунных труб. Вырубание заготовок из листовой стали. Правка и гибка металла. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного прессы и применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе и с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителями. Резка металла. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резание труб слесарной ножовкой. Резание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах. Опиливание металла. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскостности поверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90°, под острым и тупым углом. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Сверление, развертывание и зенкование отверстий.

Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладка. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.д. Сверление ручными и электрическими дрелями. Сверление с помощью механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл. Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий под штифты. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Нарезание резьбы. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Ознакомление с резьбонакатыванием. Клепка. Подготовка деталей заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлестного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Шабрение. Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Притирка. Подготовка для притирки поверхностей деталей, притирочных материалов, приспособлений. Ручная притирка плоских поверхностей различных деталей. Контроль обработанных поверхностей. Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Пайка, лужение и склеивание. Подготовка деталей к пайке и лужению. Подготовка припоев и флюсов. Пайка черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и растиранием. Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Отделка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделий различными клеями.

Обучение работам по соединению труб. Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений, вспомогательных материалов. Сортировка по номенклатуре труб, соединительных частей, арматуры и средств крепления. Соединение стальных труб. Разметка труб. Отрезка труб вручную. Отбортовка труб. Соединение труб на резьбе. Нарезание наружной резьбы на трубах вручную раздвижными или разрезными клушами или плашками. Сборка соединений на резьбе без уплотнительного и с уплотнительным материалом с помощью трубных ключей различных конструкций. Разработка резьбовых соединений. Соединение труб на фланцах и с установкой уплотнительных прокладок. Разборка фланцевых соединений. Соединение труб на сварке, в раструб (с оплавкой концов труб и заполнением зазора между трубами жидким металлом). Соединение чугунных труб. Разметка и перерубка труб. Перерубка труб на заготовки заданной длины. Очистка концов и раструбов от грязи. Осмотр концов труб и устранение дефектов. Соединение чугунных труб с помощью раструбного соединения, с заделкой раструбов труб канализации и водоснабжения цементом, асбоцементной смесью, расширяющимся цементом, расплавленной серой и герметиком. Соединение пластмассовых труб. Разметка труб, резка труб на заготовки заданной длины. Очистка труб от напылов, заусенцев и грязи. Снятие фаски на концах труб. Соединение труб (в зависимости от материала труб, условий работы и прокладки трубопроводов) сваркой, склеиванием, с помощью раструбов, фланцев, накладных гаек и универсальных клиновых соединений. Соединение пластмассовых труб с трубами из других материалов. Соединение асбоцементных, керамических, бетонных и железобетонных труб. Разметка труб. Отрезка труб. Устранение дефектов концов труб. Соединение асбоцементных труб (напорных и безнапорных) с помощью двухбуртной самоуплотняющейся муфты. Конопатка стыков труб смоляной прядью и заделка их асбоцементной смесью, цементной или битумной мастикой. Соединение керамических труб с помощью раструбных соединителей с заполнением зазоров смоляной прядью на высоту 1/3 раструба и асфальтовой мастикой. Соединение бетонных и железобетонных труб с помощью раструбного стыка, уплотняемого резиновым кольцом и закрываемого замком из цемента. Контроль качества соединения труб. Устранение выявленных дефектов.

Обучение работам по разборке, притирке, сборке и испытанию арматуры. Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений и материалов. Разборка запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Расконсервация и промывка деталей, притирка уплотнительных поверхностей. Сборка вентилей, задвижек, кранов, заслонок, предохранительных и обратных клапанов, воздухоотводчиков, регуляторов и стабилизаторов, кранов двойной регулировки и трехходовых кранов, со смазкой ходовой части, постановкой прокладок и набивкой сальников. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов.

Обучение приемам сборки и монтажа наружных трубопроводов. Подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений и материалов. Обработка стальных и пластмассовых труб. Разметка и резка труб небольшого диаметра, разделка кромок и нарезание резьбы, гибка и очистка труб. Сборка деталей, элементов и узлов под сварку. Очистка труб от гидроизоляции, коррозии и окалины. Калибровка и стыковка концов труб. Сварка стальных и пластмассовых труб. Способы просушки и утепления стыков стальных труб при сварке. Подготовка трубопроводной арматуры. Разборка фасонных частей и арматуры деталей коллекторов, камер и колодцев. Расконсервация и промывка деталей. Проверка качества промывки уплотнительных поверхностей. Сборка арматуры со смазкой ходовой части и постановкой прокладок и сальников. Установка заглушек. Соединение металлических и неметаллических труб. Освоение приемов и способов соединения узлов, устанавливаемых в камерах или колодцах тепловых, водопроводных, канализационных и газопроводных сетей. Гидроизоляция сварных стыков стальных трубопроводов, прокладываемых в грунтах. Грунтовка и покраска поверхностей наружных трубопроводов. Подготовка такелажного оборудования к работе. Вязка такелажных узлов. Сращивание стальных канатов с помощью схем. Заделка концов каната на барабане лебедки. Монтаж и демонтаж талей, лебедок, домкратов. Определение технического состояния такелажного оборудования, инвентарных стропов и грузозахватных средств, определение массы перемещаемого груза. Освоение приемов работ по строповке и расстроповке, креплению, подъему, перемещению грузов с соблюдением требований по безопасности труда. Ознакомление с основными видами работ, выполняемыми монтажником наружных трубопроводов инженерных сетей 4-го разряда.

Контроль качества выполняемых работ. Устранение выявленных дефектов.

4. Самостоятельное выполнение работ монтажником наружных трубопроводов инженерных сетей 4-го разряда (14 часов)

Самостоятельное (под наблюдением инструктора производственного обучения) выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника наружных трубопроводов инженерных сетей 4-го разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление и совершенствование производственных навыков по сборке и монтажу наружных трубопроводов. Освоение передовых методов труда.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-технические условия

Учебные занятия проходят в учебной аудитории.

Обеспечен доступ обучающихся к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», к информационным базам.

Оснащение:

<i>Наименование кабинетов</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
Учебная аудитория	Лекции, СРС, ПЗ	- столы, стулья для преподавателя и студентов, - шкафы для хранения наглядных пособий, учебно-методической документации, - компьютер.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

учебно-методические материалы, нормативные документы:

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки России от 22 января 2015 года №

ДЛ-1/05).

3. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 №536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
4. ГОСТ 12.007.76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
5. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 №883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
6. Приказ Минтруда РФ от 16.11.2020 №782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
7. Адашкин А.М., Зуев В.М. Металловедение (металлообработка): учебное пособие.-М.: Академия, 2007Киреева Ю.И., Лазоренко О.В. Строительные материалы и изделия: учебное пособие. - Ростов на Дону, Феникс, 2010
8. Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебное пособие.-М.: Издательский центр «Академия»,2013.-400с.
9. Невзоров Л.А., Полосин М.Д. Краны башенные и автомобильные: учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия»,2011.-416с.
10. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудования: учебное пособие Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. - Ростов на Дону, Феникс, 2005 (электронный вид).

4.3 Кадровые условия

Обучение проводят педагогические работники с высшим образованием, прошедшие повышение квалификации в области профессионального обучения.

Педагогические работники прошли в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, имеют соответствующий опыт работы в области профессиональной деятельности.

У педагогических работников отсутствует ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости (проводится ведущим преподавателем), промежуточной аттестации по результатам производственной практики и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Формы и порядок проведения промежуточной и итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в течение первых трех дней от начала обучения.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является освоение обучающимся (слушателями) всех этапов учебного плана, успешного прохождения промежуточной аттестации, выполнение всех видов работ во время производственной практики.

Квалификационный экзамен проводят для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков основной программе профессионального обучения (по индивидуальному рабочему плану) по профессии 102632 «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» (4-й разряд) комиссионно. В состав комиссии включаются представители работодателей - работников сферы строительно-монтажных работ (руководители предприятий, специалисты и мастера по выполнению работ по монтажу трубопроводов).

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и экзамен по проверке теоретических знаний в форме группового собеседования.

В ходе квалификационного экзамена (проверке теоретических знаний) слушатели должны ответить на вопросы преподавателя.

Перечень вопросов и критерии их оценки представлены в п. 5.1.1. настоящей программы.

Слушатели, успешно сдавшие промежуточную аттестацию допускаются к выполнению практической квалификационной работы, а сдавшие практическую квалификационную работу допускаются к экзамену по проверке теоретических знаний. Практическая квалификационная работа проводится по видам работ. Задания и критерии оценки практических квалификационных работ представлены в п. 5.1.2.

5.1. Контрольно-оценочные средства.

5.1.1. Вопросы к итоговой аттестации, проверка теоретических знаний и критерии их оценки.

Билет № 1

1. Требования к соединению стальных труб, способы разметки, обрезки и обработки концов труб.
2. Назначение арматуры, ее классификация.
3. Виды и назначение наружных трубопроводов, требования к строительству наружных трубопроводов.
4. Виды, назначение, устройство и технические характеристики устройств и механизмов, применяемых при монтаже наружных трубопроводов.
5. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
6. Признаки отнесения производственных объектов к опасным.
7. Основные принципы государственной политики в области охраны труда.

Билет № 2

1. Виды соединений стальных труб, их характеристики, преимущества и недостатки.
2. Материалы для изготовления арматуры.
3. Основные детали, узлы и соединительные части наружных трубопроводов.
4. Правила строповки и расстроповки деталей трубопроводов, деталей коллекторов, каналов, камер, колодцев при прокладке наружных трубопроводов.
5. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.
6. Дать определение понятию «опасный производственный объект».
7. Обязанности работника в области охраны труда.

Билет № 3

1. Требования к соединению чугунных труб, способы разметки, перерубки и обработки концов труб.
2. Требования, предъявляемые к арматуре.
3. Краткие сведения о технологии изготовления трубопроводных деталей, узлов, соединительных частей, прямолинейных секций наружных трубопроводов.
4. Назначение инструментов и приспособлений, применяемых для прокладки наружных трубопроводов, правила работы с инструментами.
5. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержание сероводорода в воздухе, наличие напряжения в электросетях и приборах).
6. Дать определение понятию «авария».
7. Порядок и сроки расследования несчастных случаев на производстве.

Билет № 4

1. Виды раструбных соединений для соединения чугунных труб, виды заполнителей.
2. Краткая характеристика запорной, водоразборной, регулирующей и предохранительной арматуры.
3. Сборка, комплектация, испытание и транспортировка узлов и характеристики сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев, технология сборки.
4. Назначение, виды и устройство различных узлов, деталей, арматуры, оборудования и устройств при прокладке наружных тепловых сетей.
5. Правила и приемы безопасного выполнения ремонтных работ.
6. Дать определение понятию «инцидент».
7. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Назначение, виды, способы применения.

Билет № 5

1. Требования к соединению пластмассовых труб, способы разметки, резки, обработки концов труб.
2. Материалы для сальников и прокладок для уплотнения в арматуре.
3. Основные виды выполняемых работ при прокладке наружных трубопроводов.
4. Технологическая последовательность работ при поточном методе сборки стальных труб с помощью кранов при прокладке наружных тепловых сетей.

5. Первая помощь при поражении электрическим током.
6. Дать определение понятию «промышленная безопасность».
7. Права работника в области охраны труда.

Билет № 6

1. Соединительный материал для соединения пластмассовых труб, его технические характеристики.
2. Правила набивки сальников и смены прокладок.
3. Сведения о разбивке и закреплении трассы наружных трубопроводов, устройство ограждений.
4. Назначение и виды применяемых труб, соединений, арматуры, колодцев при прокладке наружных водопроводных сетей.
5. Первичные средства пожаротушения.
6. Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его функции и задачи.
7. Обязанности работодателя в области охраны труда.

Билет № 7

1. Виды соединений пластмассовых труб, последовательность выполнения операций при различном соединении труб.
2. Абразивные материалы, их назначение, требования к материалам.
3. Грунты, их основные свойства
4. Технология монтажа трубопроводов при прокладке наружных водопроводных сетей.
5. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.
6. Дать определение понятию «экспертиза промышленной безопасности».
7. Ответственность за нарушения требований охраны труда.

Билет № 8

1. Требования к соединению асбоцементных, керамических, бетонных и железобетонных труб, виды соединений труб.
2. Притиры, виды притиров, их подготовка, способы нанесения.
3. Способы разработки траншей и котлованов при прокладке наружных трубопроводов, механизмы для их отрывки.
4. Испытание наружных сетей водоснабжения, промывка, сдача сетей в эксплуатацию.
5. Индивидуальные предохранительные средства.
6. Дать определение понятию «страховой риск».
7. Государственный надзор за соблюдением требований охраны труда.

Билет № 9

1. Последовательность выполнения операций при соединении асбоцементных, керамических, бетонных и железобетонных труб.
2. Правила и приемы притирки различной арматуры.
3. Способы крепления траншей и котлованов при прокладке наружных трубопроводов, типы применяемых креплений, их конструктивные особенности.
4. Назначение и виды применяемых труб при прокладке наружных сетей канализации.
5. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами.
6. Производственный контроль в области промышленной безопасности.
7. Дать определение понятию «охрана труда».

Билет № 10

1. Основные дефекты при соединении труб, причины и способы их устранения.
2. Испытание арматуры на прочность и плотность.
3. Назначение, устройство и установка подвесок подземных коммуникаций при прокладке наружных трубопроводов.
4. Технология монтаж трубопроводов из различных труб при прокладке наружных сетей канализации.
5. Дать определение понятию «договор страхования гражданской ответственности».
6. Внеочередная и повторная проверка знаний требований охраны труда.

7. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением.

Билет № 11

1. Инструменты, приспособления и механизмы для соединения труб.
2. Возможные дефекты арматуры, причины их возникновения и способы устранения.
3. Правила и способы подбивки уложенных трубопроводов грунтом и бетоном
4. Испытание наружных сетей канализации, сдача их в эксплуатацию.
5. Воздействие на организм человека сырья, продуктов переработки, катализаторов и реагентов.

Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления.

6. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.
7. Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда.

Билет № 12

1. Краткие сведения о методах производства заготовок санитарно-технических изделий, их преимущества и недостатки.
2. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ревизии и сборке арматуры.
3. Особенности разработки грунта при продавливании стальных труб.
4. Назначение, виды применяемых стальных труб, способы их соединения при прокладке наружных сетей газоснабжения.
5. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.
6. Задача технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте.
7. Служба охраны труда в организации.

Критерии оценки теоретического экзамена (зачет/не зачет):

На «**зачет**» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы. Так же если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «**не зачет**» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. Так же если слушатель имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы.

При оценке «не зачет» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

5.1.2. Варианты практической квалификационной работы.

Выполнение практической квалификационной работы производится, на территории работодателя (место прохождения производственной практики), по выданной технологической карте, в которой представлен один из вариантов работы:

1. Выполнение устройства всех видов оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, камеры и колодцы.
2. Выполнение установки подъемно-такелажных приспособлений.
3. Выполнение строповки и расстроповки деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев.
4. Выполнение зачистки и опиловки концов стальных труб при сборке их под сварку.
5. Выполнение подбивки уложенных трубопроводов грунтом или бетоном.
6. Выполнение разметки, перерубки или перерезки неметаллических труб.
7. Выполнение заделки зазоров между асбестоцементными муфтами и трубами.
8. Выполнение просушки и утепление стыков стальных труб при сварке.
9. Выполнение поворачивания стальных труб при сварке стыков.

10 Выполнение соединения труб манжетами и заделка их раствором (при прокладке кабелей).

11 Выполнение установки и снятия заглушек. Пробивка отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб.

12 Выполнение разработки грунта при продавливании стальных труб гидравлическими и ручными домкратами.

Критерии оценки практического экзамена (зачет/не зачет):

1. Параметры выполняемых операций.

2. Параметры соблюдения правил охраны труда.

3. Соблюдение лимита времени.

4. Организация рабочего места.

5. Соблюдение технологической последовательности.

6. Соответствие выполненной работы в соответствии с требованиями задания.

На **«зачет»** оценивается работа, если обучающийся правильно, последовательно и полно выберет тактику действий и произведет работу в соответствии с заданием или с несущественными ошибками.

Экзамен считается не сданным **«не зачет»** если обучающийся неправильно, нарушив последовательность или полноту действий и произведет работу в несоответствии с заданием или с существенными ошибками.

6. ДОКУМЕНТЫ ОБ ОБРАЗОВАНИИ И (ИЛИ) КВАЛИФИКАЦИИ

Лицам, выполнившим в полном объеме требования основной программы профессионального обучения и успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 4 квалификационный разряд по профессии «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» и выдается «Удостоверение о профессии рабочего, должности служащего», установленного ООО «ОТ-С» образца (удостоверение о профессии Монтажника наружных трубопроводов инженерных сетей 4 разряда).

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию выдается справка о периоде обучения.