

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Южный технический центр «Профи 23»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АНО ДПО «ЮТЦ «Профи 23»
С.И. Коновалов

« 21 » 11 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА
ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**

Профессия – **Монтажник технологических трубопроводов**

Профессиональная переподготовка: квалификация – **4 - 5-й разряд**

Повышение квалификации: **6-й разряд**

Код профессии - **14641**

пгт. Афипский
2024 год

1. Паспорт программы переподготовки и повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Коновалов Сергей Иванович
1.3. Эксперты:	Руководители практики
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Работники предприятий, желающие пройти переподготовку по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Среднее общее образование – 4-6 разряд
1.6. Форма обучения:	Очная
1.7. Формат обучения:	Теоретический курс, практическая подготовка
1.8. Общая продолжительность обучения:	Профессиональная переподготовка – 5 недель/200 часов Повышение квалификации – 4 недели/160 часов
1.9. Преподаватели:	Реализация программы будет обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ПС для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.
1.10. Место проведения:	АНО ДПО «ЮТЦ «Профи 23»
1.11. Цель обучения:	По окончании обучения слушатели освоят: по программам переподготовки – монтаж технологических трубопроводов, установку арматуры, заглушек, опорных конструкций; по программам повышения квалификации – методы испытаний, а также способы устранения дефектов, обнаруженных в процессе испытаний технологических трубопроводов
1.12. Отношение к профессиональному стандарту	Программа профессионального обучения рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» разработана с учетом требований профессионального стандарта "Монтажник технологических трубопроводов" от 30.08.2021 N 585н и требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих выпуск 3 раздел: "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы"

2. Квалификационные характеристики. Таблица сопряженности. Монтажник технологических трубопроводов 4-6 разряда.

Профессиональный стандарт "Монтажник технологических трубопроводов" от 30.08.2021 N 585н	Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих выпуск 3 раздел: "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы"
В Монтаж технологических трубопроводов из различных материалов. В/01.3 Монтаж технологических трубопроводов диаметром до 300 мм, установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах. В/02.3 Монтаж технологических трубопроводов диаметром от 300 мм и выше, установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах.	Монтаж и испытания трубопроводов с установкой арматуры, указанный в §§ 249-251.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая учебная программа предназначена для переподготовки и повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»: профессиональная переподготовка - 4-5-й разряд; повышение квалификации – 6-й разряд (код профессии 14641).

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов и нормативно-технических документов:

- Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» с изменениями на 22 ноября 2021 года.
- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2021 г. № 585н «Профессиональный стандарт «Монтажник технологических трубопроводов».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», (утвержден приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007г. № 243, в редакции от 30.04.2009г.).
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», (утверждены приказом Ростехнадзора 26 ноября 2020 года N 461);
- «Правила охраны магистральных трубопроводов», утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 22 апреля 1992 года №9;
- СНиП 2- 05 – 06 – 85г.* Магистральные трубопроводы;
- СНиП III – 42 – 80* Магистральные трубопроводы;

- СНиП 12 – 01 – 2004г. Организация строительства;
- СНиП 12 – 03 – 2001г. Безопасность труда в строительстве часть 1.;
- СНиП 12 – 04 - 2002г. Безопасность труда в строительстве часть 2.

Тематические планы и программы разработаны с учетом знаний и трудовых умений обучающихся и составлены на основании квалификационной характеристики, в которой определены основные производственные навыки и знания, необходимые для выполнения работ по профессии монтажник технологических трубопроводов.

Программа обучения предусматривает изучение: монтажа технологических трубопроводов диаметром до 300 мм и выше, установку арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах. А также знакомство с методами испытаний, и способами устранения дефектов, обнаруженных в процессе испытаний технологических трубопроводов.

Программой предусматриваются теоретическое обучение, которое осуществляется лекционными (аудиторными) занятиями со слушателями, согласно учебно-тематическому плану теоретического обучения с использованием комплекта методических материалов. По окончании теоретического обучения слушатели проходят практическую подготовку в соответствии с учебно-тематическим планом настоящей программы под руководством мастера производственного обучения, закрепленного на период обучения за слушателями приказом начальника АНО ДПО «ЮТЦ «Профи 23».

По окончании обучения по настоящей программе, слушатель получит объем профессиональных умений, навыков и технических знаний, который в полной мере отвечает Профессиональному стандарту «Монтажник технологических трубопроводов» и Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, выпуск №3.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводится по билетам, разработанным в настоящей программе. Квалификационный экзамен проводится квалификационной комиссией АНО ДПО «ЮТЦ «Профи 23». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. По результатам квалификационного экзамена и на основании протокола квалификационной комиссии обучаемому лицу выдается свидетельство рабочего должности служащего.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Цель и задачи реализации программы:

➤ формирование у слушателей необходимых знаний и навыков, предусмотренных квалификационной характеристикой в соответствии с техническими условиями, качеством и нормами, установленными в АО «Газстройпром»;

- обучение слушателей теоретическим знаниям требований нормативно-технической документации необходимым монтажнику технологических трубопроводов для его будущей практической работы;
- изучение слушателями способов монтажа технологических трубопроводов, установки арматуры, заглушек, опорных конструкций;
- освоение методов испытаний;
- овладение способами устранения дефектов, обнаруженных в процессе испытаний технологических трубопроводов;
- удовлетворение потребностей слушателей в приобретении практических навыков необходимых монтажнику технологических трубопроводов для выполнения его должностных обязанностей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Области деятельности обучаемого персонала:

выполнение работ: строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ

Категория обучаемого персонала:

к профессиональному обучению допускаются лица (работники) не моложе 18 лет, имеющие среднее общее образование

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН для переподготовки рабочих по профессии 14641, **Монтажник технологических трубопроводов»** 4-5-й разряд

№ темы	Наименование темы	ТЗ	ПЗ	ПА	ПП	ПП*	КЭ	Всего часов
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ							68
1.ТЗ	Общетеchnический курс:							
1.1.ТЗ	Материаловедение	2						2
1.2.ТЗ	Чтение чертежей и схем	2						2
1.3.ТЗ	Допуски и технические измерения	2						2
1.4.ТЗ	Сведения из технической механики	2						2
2.ТЗ	Специальный курс:							
2.1.ПЗ	Основы слесарных и слесарно - сборочных работ	2						2
2.2.ТЗ	Строительные машины, оборудование, приспособления, инструменты для монтажных работ	2						2
2.3.ТЗ	Арматура и контрольно – измерительные приборы	2						2
2.4.ТЗ	Трубопроводы. Испытания	2						2

	трубопроводов.							
2.5.ТЗ	Соединение труб и арматуры	4						4
2.6.ТЗ	Технические измерения при монтаже технологических трубопроводов	2						2
2.7.ТЗ	«Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 461 от 26.11.2020г.	4		2				6
2.8.ТЗ	Такелажные работы	4	2	2				8
2.9.ТЗ	Основы организации и технология монтажных работ	16	6	2				24
2.10.ТЗ	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	2						2
2.11.ТЗ	Электробезопасность	2						2
2.12.ТЗ	Охрана труда.	2						2
2.13.ТЗ	Пожарная безопасность.	2						2
2.14.ТЗ	Охрана окружающей среды	2						2
II. (3.ПП)	ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				80			80
III. (4.ПП)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА					40		40
	Итого:	54	8	6	80	40		188
К	КОНСУЛЬТАЦИЯ	4						4
КЭ	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН						8	8
	ОБЪЕМ ЧАСОВ ПО ВИДАМ НАГРУЗКИ:	58	8	6	80	40	8	200

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

ПА – промежуточная аттестация

ПП – практическая подготовка

ПП* – производственная практика

КЭ – квалификационный экзамен

Общая продолжительность обучения: 200 академических часов.

Продолжительность теоретического обучения:

80 академических часов.

Продолжительность практического обучения:

80 академических часов.

Продолжительность производственной практики:

40 академических часов.

Консультации: 4 академических часа

Квалификационный экзамен: 8 академических часов.

Форма обучения: очная

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для повышения квалификации по профессии
14641, Монтажник технологических трубопроводов»
6-й разряд

№ темы	Наименование темы	ТЗ	ПЗ	ПА	ПП	КЭ	Всего часов
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ						68
1.ТЗ	Общетехнический курс:						
1.1.ТЗ	Материаловедение	2					2
1.2.ТЗ	Чтение чертежей и схем	2					2
1.3.ТЗ	Допуски и технические измерения	2					2
1.4.ТЗ	Сведения из технической механики	2					2
2.ТЗ	Специальный курс:						
2.1.ПЗ	Основы слесарных и слесарно - сборочных работ	2					2
2.2.ТЗ	Строительные машины, оборудование, приспособления, инструменты для монтажных работ	2					2
2.3.ТЗ	Арматура и контрольно – измерительные приборы	2					2
2.4.ТЗ	Трубопроводы. Испытания трубопроводов.	2					2
2.5.ТЗ	Соединение труб и арматуры	2					2
2.6.ТЗ	Технические измерения при монтаже технологических трубопроводов	2					2
2.7.ТЗ	«Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 461 от 26.11.2020г.	4		2			6
2.8.ТЗ	Такелажные работы	4	2	2			8
2.9.ТЗ	Основы организации и технология монтажных работ	16	6	2			24
2.10.ТЗ	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	2					2
2.11.ТЗ	Электробезопасность	2					2
2.12.ТЗ	Охрана труда.	2					2
2.13.ТЗ	Пожарная безопасность.	2					2
2.14.ТЗ	Охрана окружающей среды	2					2
II. (3.ПП)	ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				80		80
	Итого:	54	8	6	80		148
К	КОНСУЛЬТАЦИЯ	4					4
КЭ	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН					8	8
	ОБЪЕМ ЧАСОВ ПО ВИДАМ	58	8	6	80	8	160

НАГРУЗКИ:						
-----------	--	--	--	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.ТЗ Общетехнический курс

1.1.ТЗ Материаловедение.

Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах.

Общие сведения о металлах и сплавах. Коррозия металлов.

Тема 2. Основные понятия о свойствах материалов.

Основные понятия о свойствах материалов и их применение в технике. Строение металлов и сплавов. Физические, химические, механические свойства. Металлические сплавы. Железоуглеродистые сплавы. Углеродистые стали. Легированные стали. Виды термической обработки. Стали, используемые при изготовлении труб для магистральных трубопроводов.

Тема 3. Защита от коррозии.

Способы защиты металлических изделий от коррозии.

Тема 4. Виды металлов.

Цветные металлы и. Антифрикционные сплавы. Припои. Твердые сплавы
Материалы для уплотнения.

Тема 5. Пластмассы.

Пластмассы и изделия из них; состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс. Их применение. Уплотнительные и герметизирующие материалы.

Тема 6. Виды материалов.

Абразивные материалы и инструменты. Клеи. Лакокрасочные материалы. Резины. Прокладочные материалы: картон, паронит, клингерит, асбест, фибра, кожа, резина, пробка и др.

Тема 7. Электроизоляционные материалы.

Электроизоляционные материалы, их свойства и виды.

1.2.ТЗ Чтение чертежей и схем.

Тема 1. Общие сведения о чертежах.

Роль черчения в технике. ГОСТы на чертежи. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Чертежные материалы. Инструменты и приспособления. Виды чертежей и эскизов. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежей. Выполнение надписей на чертежах. Шрифты.

Основы построения чертежей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображения и размеров на чертеже. Методы и особенности чтения чертежей. Особенности выполнения работы по чертежу.

Тема 2. Изображения на чертежах.

Чтение формы элементов деталей и расчленения деталей на простые элементы. Чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения. Особенности применения метода разрезов. Особенности применения метода сечений. Условные изображения резьб. Чтение условных, упрощенных и сокращенных изображений. Чтение чертежей с различным количеством изображений.

Тема 3. Размеры на чертежах.

Правила нанесения выносных и размерных линий; размеры чисел. Чтение размеров и связанных с ними условностей. Распределение размеров на чертеже. Правила нанесения размеров на чертежах. Расположение данных на чертеже. Условные обозначения на чертежах. Взаимосвязь размеров с разметкой.

Тема 4. Рабочие чертежи деталей.

Назначение чертежей деталей. Требования производства к чертежам деталей. Проекция, сечения и размеры. Прямоугольные проекции. Прямоугольное проецирование. Аксонометрические проекции. Рассмотрение чертежей, с учетом формы деталей и способов их изготовления. Последовательность чтения чертежей деталей. Взаимосвязь формы детали, габаритных размеров, материала и технологического процесса ее изготовления. Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями. Чертежи деталей из листового материала. Чертежи деталей из сортаментного материала. Чертежи круглых деталей. Чертежи деталей, требующих различной механической обработки. Чертежи деталей, получаемых горячей штамповкой. Чертежи литых деталей. Чертежи деталей зубчатых и червячных передач. Чертежи пружин и упругих деталей. Чертежи деталей со сложным контуром. Чертежи деталей сложной формы с криволинейными поверхностями. Ремонтные чертежи. Особенности чтения групповых чертежей деталей. Оптимальные варианты чертежей типовых деталей. Рабочие чертежи и технологические монтажные схемы на монтаж оборудования, технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций.

Тема 5. Сборочные чертежи.

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображения на сборочных чертежах. Чтение размеров на сборочных чертежах. Особенности чертежей общих видов. Чтение сборочных чертежей. Чертежи сборочных единиц с резьбовыми соединениями деталей. Чертежи клепанных сборочных единиц. Чертежи сварных сборочных единиц. Условные изображения и обозначения соединений деталей пайкой, склеиванием, сшиванием. Чертежи армированных изделий. Особенности чтения групповых чертежей сборочных единиц.

Тема 6. Схемы.

Назначение, типы и виды схем по ГОСТу, принятые условные обозначения, правила выполнения, порядок чтения, предъявляемые требования.

Назначение, содержание, основной способ изображения, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение кинематических схем.

1.3. ТЗ Допуски и технические измерения.

Тема 1. Взаимозаменяемость деталей и механизмов.

Взаимозаменяемость деталей и механизмов. Признаки взаимозаменяемости. Точность изготовления деталей — важнейшее условие взаимозаменяемости.

Тема 2. Черные металлы. Стали.

Основные понятия о системах допусков. Отклонения. Понятие о номинальном, действительном и предельном размерах. Допуск размеров. Классы точности. Понятие о системах допусков «вал» и «отверстие».

Тема 3. Сборка деталей.

Посадки с зазором и натягом. Выбор посадки. Определение величины зазора и натяга, сборка деталей подбором при монтаже оборудования, технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций.

1.4. ТЗ Сведения из технической механики.

Сопrotивление материалов. Виды деформации. Детали машин. Разъемные и неразъемные соединения.

2.ТЗ Общетехнический курс

2.1.ПЗ Основы слесарных и слесарно-сборочных работ.

Тема 1. Оборудование слесарной мастерской.

Организация рабочего места слесаря. Слесарный и измерительный инструмент, их назначение, устройство и хранение. Сведения о безопасности труда (изучаются при рассмотрении каждого вида слесарных работ).

Тема 2. Разметка заготовок.

Назначение и виды разметки. Инструменты, приспособления и материалы, применяемые при разметке. Порядок выполнения разметки. Разметка по чертежу и шаблонам. Кернение разметочных линий. Заточка инструмента.

Тема 3. Рубка.

Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели. Приемы рубки. Последовательность процесса рубки. Вырубание пазов. Механизация рубки. Заточка инструмента. Дефекты при рубке и меры по их предупреждению.

Тема 4. Правка.

Назначение и применение правки. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Способы правки. Правка полосовой и тонколистовой стали, стали круглого профиля, труб и другого сортового проката. Рихтовка закаленных деталей. Дефекты при правке и меры по их предупреждению.

Тема 5. Гибка.

Назначение и применение гибки. Правила гибки. Гибка профильного металла и труб в холодном и горячем состоянии. Инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка под различными углами и по радиусу. Дефекты при гибке и меры по их предупреждению. Механизация гибочных работ.

Тема 6. Резка металлов.

Назначение и виды резки. Слесарная ножовка, ножницы и станки. Выбор ножовочных полотен. Способы резки. Механизация работ по резке металлов. Предупреждение брака при резке.

Тема 7. Сверление, зенкерование, зенкование и развертывание отверстий.

Назначение и способы их выполнения. Основные виды сверл, зенкеров, зенковок, разверток. Факторы, влияющие на скорость сверления. Сверлильные дрели, станки, их типы и назначение. Настройка спайка. Приспособления для сверлильных станков. Затачивание инструмента. Характерные виды брака при сверлении, зенкеровании, зенковании - развертывании и способы их предупреждения.

Тема 8. Нарезание резьбы.

Назначение, профили и системы резьб. Основные виды болтов и болтовых соединений. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы. Правила нарезания резьбы. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Проверка резьбы резьбомером, резьбовыми калибрами. Механизация работ по нарезанию резьбы.

Тема 10. Клепка, шабрение, притирка, пайка, лужение, склеивание.

Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Выбор заклепок под отверстия. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Клепка в холодном состоянии. Механизация клепки. Дефекты при клепке и меры по их предупреждению.

Шабрение, притирка, пайка, лужение, склеивание.

2.2.ТЗ Строительные машины, оборудование, приспособления, инструменты для монтажных работ.

Тема 1. Ручной инструмент.

Применение ручного инструмента.

Тема 2. Шлифовальные, электрические и пневматические машины.

Назначение и область применения шлифовальных, электрических и пневматических машин.

Тема 3. Область применения.

Область применения струбцин, визировок, стяжек, центраторов, уровней строительных и прочее.

2.3.ТЗ Арматура и контрольно – измерительные приборы.

Тема 1. Организация рабочего места.

Организация рабочего места при разборке, притирке и сборке арматуры

Тема 2. Трубопроводная арматура.

Трубопроводная арматура: Назначение, виды, устройство. Правила притирки и сборки арматуры.

Тема 3. Испытание и маркировка арматуры.

Испытание арматуры на прочность и герметичность. Маркировка и отличительная окраска арматуры.

2.4.ТЗ Трубопроводы. Испытания трубопроводов.

Тема 1. Разделение трубопроводов.

Разделение трубопроводов: внутренние, внешние, транспортные, технологические.

Тема 2. Классификация трубопроводов.

Элементы трубопроводов. Вид ассортимента труб и деталей. Классификация труб по СНиП 2.05.06–85.

Тема 3. Соединение элементов трубопроводов.

Соединение элементов трубопроводов. Фланцевые соединения. Крепежные детали, прокладочный материал.

Тема 4. Способы химической очистки трубопроводов.

Способы химической очистки трубопроводов. Очистка арматур и болтов, и шпилек от смазки.

Тема 5. Сборка трубопровода.

Сборка трубопроводов, требования к ним.

Тема 6. Испытание трубопроводов.

Гидроиспытание трубопроводов на прочность и герметичность. Испытание водой и сжатым воздухом.

Тема 7. Эксплуатация магистральных трубопроводов.

Основные понятия об эксплуатации магистральных трубопроводов, контроль по обеспечению их сохранности.

2.5.ТЗ Соединение труб и арматуры.

Тема 1. Соединения стальных труб.

Виды соединения стальных труб. Инструменты, приспособления и материалы.

Тема 2. Соединения чугунных труб.

Соединения чугунных труб. Требования к соединению чугунных труб.

Тема 3. Заполнения.

Виды применяемых заполнений. Инструменты, приспособления и механизмы.

Тема 4. Соединения пластмассовых труб.

Соединения пластмассовых труб. Требования к ним.

Тема 5. Соединения асбестоцементных, керамических, бетонных и железобетонных труб.

Соединения асбестоцементных труб, керамических, бетонных и железобетонных труб, дефекты.

2.6.ТЗ Технические измерения при монтаже технологических трубопроводов.

Тема 1. Виды измерений.

Виды: Линейные и угловые измерения. Монтажные высотные отметки. Отвесы рулетки, уровни.

Тема 2. Применение специальных инструментов.

Применение штангенциркулей, микрометров, лекального инструмента.

Тема 3. Нивелир. Рейка. Теодалит

Типы и устройства нивелиров, реек, теодалитов.

2.7.ТЗ Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №461 от 26.11.2020г.

Тема 1. Введение.

Организация надзора за соблюдением требований безопасности при эксплуатации грузоподъемных кранов. Ростехнадзор России и его функции. Правила и другие нормативные документы по эксплуатации ПС.

Тема 2. Виды работ и грузов.

Виды работ, выполняемых ПС: погрузочно-разгрузочные, строительномонтажные, ремонтные. Виды грузов, перемещаемых кранами: штучные, пакетированные и перемещаемые в емкостях и таре.

Тема 3. Регламенты по безопасности выполнения работ.

Проекты производства работ, технологические карты и другие регламенты по безопасности выполнения работ.

Тема 4. Грузозахватные приспособления и тара.

Общие сведения о грузозахватных приспособлениях. Стропы. Траверсы. Захваты. Классификация грузозахватных устройств и область их применения на производстве. Требования правил и нормативных документов Ростехнадзора к грузозахватным приспособлениям (изготовление, испытание, маркировка, порядок расчета и применения, техническое обслуживание и браковка). Устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений. Общие сведения о гибких элементах грузозахватного приспособления (канаты стальные, капроновые, пеньковые, хлопчатобумажные, синтетические, цепи сварные якорные и т.п.). Стальные канаты. Конструктивные разновидности, условные обозначения.

2.8.ТЗ Такелажные работы

Тема 1. Канаты.

Виды канатов, конструкций. Способы крепления концов канатов. Определение годности стальных канатов. Правила эксплуатации, хранения стальных канатов.

Тема 2. Блоки.

Блоки, виды.

Тема 3. Грузоподъемные краны.

Грузоподъемные краны, классификация и применение.

Тема 4. Склады и площадки.

Оборудование складов, площадок. Организация складирования грузов.

Тема 5. Строповка.

Способы строповки и виды сигналов при работе с грузом.

Тема 6. Организация такелажных работ.

Организация такелажных работ. Выбор подъемно-транспортного оборудования.

Правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировка
Организация рабочего места и безопасность труда.

2.9.ТЗ Основы организации и технология монтажных работ

Тема 1. Монтажно – механические работы.

Монтажно- механические работы как виды строительно-монтажных работ. Понятие о техническом и производственном процессе монтажа. Требования к организации монтажных работ.

Тема 2. Сборка стыков магистральных трубопроводов.

Сборка стыков магистральных трубопроводов в соответствии с действующими нормативными документами. Допустимое смещение кромок и величины зазоров в стыках при сборке труб магистральных трубопроводов.

Техническая документация по монтажу технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций.

Тема 3. Проект организации строительства и проект производства работ.

Проект организации строительных работ «ПОС». Проект производства работ (ППР). Рабочие чертежи, схемы монтажа и т.д.

Тема 4. Монтаж.

Технология монтажа труб. Требования к монтажу трубопроводной арматуры. Маркировка и окраска арматуры.

2.10.ТЗ Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков

Степень и способы укрупнения различных видов изделий. Основные требования к сборке укрупненных конструкций. Способы и особенности монтажа укрупненных узлов. Основные дефекты при сборке укрупненных узлов и блоков.

Организация рабочего места и безопасность труда при укрупненной сборке.

2.11.ТЗ Электробезопасность

Электробезопасность. Типы электрических установок, используемых на строительстве. Основные требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Действие электрического тока на человека. Виды травм при поражении электрическим током. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Основные мероприятия по предупреждению электротравматизма. Основные требования к электрическим установкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Устройство различных приспособлений для защитного автоматического отключения различного электротехнического оборудования. Установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей.

2.12.ТЗ Охрана труда

Тема 1. Задачи и роль охраны труда на предприятии.

Основные положения Федеральных законов Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об основах труда в Российской Федерации», Организация надзора и контроля за соблюдением требований безопасности по охране труда и промышленной безопасности.

Задачи и роль охраны труда на предприятии.

Основные статьи КЗоТ по вопросам охраны труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда.

Тема 2. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Тема 3. Порядок расследования и учета несчастных случаев.

Порядок расследования и учета несчастных случаев. Изучение причин и обстоятельств, вызвавших несчастные случаи и профессиональные заболевания.

Тема 4. Правильная организация труда.

Обеспечение безопасности при организации производства и рабочего места. Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов. Средства индивидуальной защиты, инструменты, спецодежда и т.д.

Правильная организация труда (применение защитных устройств и приспособлений). Порядок инструктажа рабочих.

Тема 5. Последовательность оказания первой помощи.

Последовательность оказания первой помощи. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при отморожении. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе, отравлении. Переноска и перевозка пострадавшего.

Тема 6. Правила допуска рабочих к особо опасным работам.

Правила допуска рабочих к особо опасным работам. Меры безопасности при работе в зоне действия движущихся механизмов и электрооборудования. Ограждение монтажных и строительных проемов. Устройство ограждений и предохранительных приспособлений и установка безопасных пусковых и сигнальных приборов.

2.13.ТЗ Пожарная безопасность

Основные положения Федерального закона РФ «О пожарной безопасности». Основные причины возникновения пожаров на строительной площадке. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Пожарные посты, охрана, противопожарные приспособления, приборы и средства сигнализации. Способы и средства тушения пожаров (огнетушители, емкости с водой, ящики с песком и пр.). Противопожарный режим. Правила складирования горюче-смазочных материалов. Меры пожарной безопасности при работе с открытым огнем и легковоспламеняющимися материалами. Противопожарное водоснабжение. Простейшие средства для тушения пожаров и противопожарный инвентарь. Правила поведения при пожаре.

2.13.ТЗ Охрана окружающей среды

Федеральным Законом РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ, «Системы менеджмента качества ISO-9001-2000» и «Системы экологического менеджмента ISO 14001-2004».

Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия развития жизни.

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Культурновоспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды, Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ.

Организация охраны окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды: организация производства по методу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др., применительно к отрасли и предприятию). Персональные возможности и ответственность работника данной профессии в деле охраны окружающей среды.

II. (3.П) ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Тема 3.1.1 Вводное занятие.

Ознакомление обучающихся с программой практической подготовки и производственной практики, с режимом работы.

Тема 3.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность.

Правила и нормы безопасности труда при практической подготовке и производственной практики.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы (электроток, падение, острые детали и т.д.).

Безопасность труда при перемещении грузов.

Причины и виды травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

3.1.3 Слесарные работы.

Разметка плоскостная. Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда. Подготовка деталей к разметке. Выбор разметочных баз, нанесение разметочных линий.

Упражнения в выполнении основных приемов разметки, в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами, кернение. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных и лекальных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий, разметка деталей по шаблонам, образцам и чертежам. Разметка цилиндрических цапф для вырезки в них базовых ответвлений, врезки и установки решеток, сеток и т.п. Заточка и заправка разметочных инструментов. Контроль качества разметки. Устранение дефектов.

Рубка металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов рубки. Вырубание на плите заготовок различной конфигурации из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов. Контроль качества рубки металла. Устранение дефектов.

Правка и гибка металла. Развальцовка и отбортовка труб. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Правка листовой стали. Правка металлоконструкций.

Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в холодном и горячем состоянии на ручных и приводных трубогибах. Развальцовка и отбортовка труб.

Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Резка металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движениях при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках и по рискам. Резание труб слесарной ножовкой с укреплением в трубозажиме и тисках;

Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах.

Опиливание металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами.

Опиливание труб различных профилей по разметке и с применением кондукторных приспособлений.

Контроль качества опиления металлов и труб. Устранение дефектов.

Сверление, зенкование и развертывание. Инструктаж по содержанию занятий и организации рабочего места и безопасности труда.

Сверление сквозных и глухих отверстий и ручными дрелями и электрическими сверлильными машинами. Заправка режущих элементов сверл.

Подбор зенкоров и зенковок. Зенкование и развёртывание. Развёртывание цилиндрических конических отверстий.

Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Нарезание резьбы, сборка резьбовых соединений. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы на сквозных и глухих отверстиях.

Сборка и разборка резьбовых соединений и сборка фланцевых соединений с постановкой прокладок с освоением последовательности затяжки болтов при сборке. Контроль качества резьбовых соединений. Устранение дефектов.

Распиливание и припасовка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Высверливание и вырубание проемов и отверстий, обработка проемов отверстий.

Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Соединение труб. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и 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 и внутренней резьбы на трубах вручную раздвижными или разрезными клуппами или плашками. Сборка соединений на резьбе без уплотнительного и с уплотнительным материалом с помощью трубных ключей различных конструкций. Разборка резьбовых соединений.

Соединение труб на фланцах с установкой уплотнительных прокладок. Разборка фланцевых соединений.

Соединение труб небольшого диаметра накидной гайкой с отбортовкой конца труб или нарезанием резьбы. Разборка соединения.

Соединение труб на сварке, в раструб (с оплавкой концов труб и заполнением зазора между трубами жидкими металлами).

Соединение чугунных труб. Разметка труб. Перерубка труб на заготовки заданной длины. Очистка концов и раструбов труб от грязи. Осмотр и устранение дефектов. Соединение чугунных труб с помощью раструбного соединения, с заделкой раструбов цементом, асбестоцементной смесью, расширяющимся цементом, расплавленной серой и герметикой.

Соединение пластмассовых труб. Разметка труб на заготовки заданной длины. Очистка труб от наплывов, заусенцев и грязи. Снятие фаски на концах. Контроль качества соединения труб. Устранение дефектов.

Разборка, притирка и сборка арматуры. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Ревизия арматуры, проверка комплектности, очистка от консервирующего материала, промывка деталей, определение качества изготовления сальниковой набивки и уплотнительных поверхностей. Притирка дисков, колец, задвижек, клапанов, вентилях, обратных клапанов и пробковых кранов. Сборка арматуры. Участие в испытании арматуры на прочность и плотность. Маркировка и отличительная окраска арматуры. Контроль качества выполнения работ. Устранение выявленных дефектов.

3.1.4 Геодезические работы.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка к работе измерительных приборов и приспособлений.

Измерения с помощью мерных лент, приспособлений и шаблонов длин линий и размеров конструктивных элементов оборудования, с вычислением измеренных величин .

Установка теодолитов и вспомогательных устройств в рабочее положение. Выполнение простых поверок и юстировок. Освоение приемов отсчетов по рейке. Измерение угла. Проверка правильности разбивки осевых линий траншей и котлованов, вычисление полученных отклонений.

Установка нивелиров и вспомогательных устройств в рабочее положение. Выполнение простых поверок и юстировок. Освоение приемов отсчетов по рейке. Проверка высотных отметок конструкций и монтируемого оборудования. Обработка результатов измерений.

Выполнение простейших геодезических работ на монтаже трубопроводов и связанных с ним конструкций.

Разбивка и закрепление осей. Вынос заданных уклонов с помощью нивелиров, визиров, уклономера, проверка уклонов (дна траншеи, трубопровода).

Оформление формуляров. Контроль качества выполняемых работ.

3.1.5 Такелажные работы.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Проверка технического состояния и подготовка к работе инвентарных стропов, захватывающих средств и такелажной оснастки.

Освоение приемов работ по монтажу и установке лебедок, домкратов, талей и мачт.

Подбор по схемам строповки инвентарных стропов, захватывающих средств, такелажной оснастки и определение допустимой нормы загрузки на них с учетом массы и мест закрепления груза, числа ветвей строп, угла наклона между ними и центра тяжести груза.

Освоение приемов строповки и расстроповки технологического оборудования и связанных с ним конструкций массой до 10 т. Регулирование оттяжками. Вязка такелажных узлов. Крепление стальных канатов болтовыми задвижками. Подъем, перемещение и опускание оборудования на место монтажа, с выполнением установленной сигнализации.

Выполнение операций под руководством мастера производственного обучения по перемещению грузов и конструкций лебедками, домкратами, таями, мачтами с использованием блоков, полиспастов и кранов.

Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов.

3.1.6 Освоение приёмов монтажа технологических трубопроводов.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Зачистка дна, стен траншей и котлованов, проверка глубин и уклона дна траншей. Крепление траншей и котлованов сборно-разборными щитами. Установка ограждающих конструкций.

Устройство оснований и приямков. Устройство подвесок подземных коммуникаций.

Подготовка стальных труб под сварку. Сборка стыков магистральных трубопроводов в соответствии с действующими нормативными документами.

Поворачивание труб при сварке. Сборка неповоротных стыков. Участие в сварке труб. Просушка и утепление сварных швов.

Подготовка стеклянных, полиэтиленовых, винилпластовых, алюминиевых, медных и латунных труб под сварку. Участие в сварке труб.

Установка подъемно-такелажных приспособлений. Стropовка труб, подъем, перемещение и опускание труб на дно траншеи, проверка уклонов труб с помощью нивелира. Заделка мест соединений труб. Подбивка уложенных трубопроводов грунтом.

Установка трубопроводной арматуры и линейного оборудования. Контроль качества выполненных работ.

3.1.7 Комплексные работы.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений и вспомогательного материала. Разметка, гибка и резка стальных и пластмассовых труб вручную. Нарезание резьбы на трубах. Сболчивание неотчетственных соединений. Комплектование сгонов муфтами и контргайками. Нанесение рисок на концы деталей и труб. Отработка концов деталей и труб шлифовальной машиной. Изготовление подкладок и прокладок. Насадка фланцев и стыковка концов труб. Сверление отверстий. Комплектование деталей технологических трубопроводов.

Выполнение комплекса работ по подготовительным операциям при сборке труб магистральных трубопроводов (визуальный осмотр поверхности труб и их торцов, установка труб на опоры правка и обрезка деформированных концов и повреждённых поверхностей и т. д.) под руководством мастера производственного обучения.

Производственная практика проводится на площадках Технического центра при создании условий идентичных производству работ на объектах строительства.