

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ –
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ С.П. КОРОЛЕВА»
(ГАПОУ МО «МЦК – Техникум имени С.П. Королева»)

 **УТВЕРЖДАЮ**
Директор ГАПОУ МО
«МЦК – Техникум имени С.П. Королева»
И.А. Ласкина

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
**по профессии «14641 Монтажник технологических трубопроводов»,
3 разряд**
Профессиональный стандарт: 16.088
Форма обучения – очная
Трудоёмкость – 144 часа

Авторы: мастер п/о высшей
квалификационной категории
Гребенников И.И.

Королев, 2024 год

1. Пояснительная записка

1.1. Общая краткая характеристика профессии

Монтажник технологических трубопроводов — это специалист, занимающийся установкой и монтажом трубопроводных систем в промышленных и технологических объектах. Он ответственен за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах. Основная цель профессиональной деятельности - монтаж технологических трубопроводов для обеспечения деятельности и выпуска продукции на промышленных предприятиях и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства.

1.2. Нормативно-правовые основания разработки:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерство образования и науки Российской Федерации от 14.07.2023 г. N 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

- Профессиональный стандарт по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» код 16.088, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 N 585н;

- Приказ Министерство образования и науки Российской Федерации от 26.08.2020 г. N 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);

1.3. Цель и задачи реализации программы:

Цель – профессиональная и личностная подготовка специалистов к будущей практической деятельности по профессии монтажник технологических трубопроводов.

Задачи:

1. Теоретическая – Знания: виды труб и деталей технологических трубопроводов и арматуры; устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами; правила монтажа трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм; способы строповки труб; правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировки; типы опор, применяемых для прокладки трубопроводов.

2. Практическая – Протравка труб. Протравка оборудования из стекла, стеклянных труб и фасонных частей к ним. Сверление или пробивка отверстий. Монтаж трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 25 мм. Консервация концов труб. Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах. Очистка арматуры, болтов и шпилек от консервирующей смазки.

1.4. Форма, сроки обучения, объем часов, режим обучения

Форма обучения – очная;

Объем часов – 144 часа.

Режим обучения – 4 час./день, 3дн/нед

1.5. Категория обучающихся:

Участники студенческих отрядов, не имеющие профобразования.

2. Перечень компетенций и планируемые результаты освоения программы

2.1. В результате реализации программы у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
<i>ОК 1.</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<i>ОК2.</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК4.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<i>ОК6.</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<i>ОК7.</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<i>ОК9.</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК10.</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение подготовительных, вспомогательных и сопутствующих работ при монтаже трубопроводов
<i>ПК 1.1</i>	Приемка трубопроводов, фитингов и арматуры, распаковка и расконсервация
<i>ПК 1.2</i>	Очистка и раскладка элементов монтажа и трубопроводов, выполнение подготовительных операций перед производством монтажа трубопроводов
<i>ПК 1.3</i>	Уборка и утилизация отходов при производстве работ по монтажу трубопроводов
<i>ПК 1.5</i>	Выполнение сопутствующих операций при монтаже трубопроводов
ВД 2	Монтаж трубопроводов
<i>ПК 2.2</i>	Установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах

2.2 В результате обучения выпускник должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none">• Виды сопроводительных документов, подтверждающих качество труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, необходимых для монтажа технологических трубопроводов• Виды технологических трубопроводов, их соединительных деталей и арматуры• Сортамент и маркировка материалов, применяемых при монтаже технологических трубопроводов• Назначение, правила применения и эксплуатации слесарного инструмента, включая заточку и регулировку, для приемки, распаковки, расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, применяемых для монтажа технологических трубопроводов• Правила строповки и перемещения грузов• Виды стропов в соответствии с массой и габаритами грузов• Способы расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов• Средства и материалы для расконсервации, очистки и промывки труб, деталей, арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов• Правила безопасности при работе со средствами очистки, промывки и обезжиривания• Средства крепления технологических трубопроводов• Входной контроль труб в соответствии с сопроводительной документацией• Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологических трубопроводов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"• Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим• Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов• Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов• Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов• Знаки и сигналы производственной сигнализации• Правила работы на высоте• Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none">• Применять ручной и механизированный инструмент для подготовительных работ по монтажу технологических трубопроводов• Читать рабочую документацию, отражающую вопросы монтажа технологических трубопроводов (планы, разрезы, сечения, схемы,

	<p>спецификации), в том числе на электронных носителях с помощью графических программ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Монтировать конструкции строительных лесов и подмостей для монтажа технологических трубопроводов • Устанавливать подъемно-такелажные приспособления при выполнении подготовительных работ по монтажу технологических трубопроводов • Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ • Применять способы подготовки соединительных деталей и труб, необходимых для монтажа технологических трубопроводов, в соответствии с нормативно-техническими документами по контролю, технологическими картами (обрезка, обезжиривание, устранение овальности, зачистка) • Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" • Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим • Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов • Выполнять роспись поверхностей по рисункам и эскизам, от руки по припороху • Определять дефекты и повреждения поверхностей, подлежащих ремонту • Соблюдать правильность технологии ремонта окрашенных поверхностей • Осуществлять производство работ по ремонту и восстановлению декоративно-художественных отделок в соответствии с технологическим заданием • Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим • Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов
<p>Получить опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подбор инструментов, оборудования, материалов для приемки, распаковки, расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, применяемых для монтажа технологических трубопроводов • Проверка наличия документов, подтверждающих качество полученных труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, необходимых для монтажа технологических трубопроводов • Распаковка материалов и арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов • Стropовка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов, с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 0,1 т • Удаление пыли, грязи и консервирующих покрытий с арматуры, болтов, гаек, шпилек и фланцев, необходимых для монтажа технологических трубопроводов • Входной визуальный контроль трубопроводов, соединительных деталей и арматуры на наличие вмятин, трещин и повреждений, необходимых для выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов

	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка оборудования, труб, соединительных деталей, необходимых для выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов • Проведение верификации закупленной продукции, необходимой для выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов • Расконсервация концов труб, арматуры и соединительных деталей, необходимых для монтажа технологических трубопроводов • Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах, арматуре и соединительных деталях, установленных заводом-изготовителем на время их транспортировки • Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления, используемых для монтажа технологических трубопроводов
--	---

3.Формы контроля и оценки результатов освоения программы

Формируемые компетенции	Способы текущего контроля
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся; - контроль усвоения знаний (опрос, тестирование)
ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	-педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся; - контроль усвоения знаний (опрос, тестирование)
ОК-4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: -оценка процесса, -оценка результатов (устный опрос, тестирование)
ОК-6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	-педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся; - контроль усвоения знаний (опрос, тестирование)
ОК-7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся; - контроль усвоения знаний (опрос, тестирование)

<p>ОК-9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся;</p> <p>- контроль усвоения знаний (опрос, тестирование)</p>
<p>ОК-10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся;</p> <p>- контроль усвоения знаний (опрос, тестирование)</p>
<p>ПК 1.1 Приемка трубопроводов, фитингов и арматуры, распаковка и расконсервация</p>	<p>-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>-оценка процесса,</p> <p>-оценка результатов (устный опрос, тестирование)</p>
<p>ПК 1.2 Очистка и раскладка элементов монтажа и трубопроводов, выполнение подготовительных операций перед производством монтажа трубопроводов</p>	<p>-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>-оценка процесса,</p> <p>-оценка результатов (устный опрос, тестирование)</p>
<p>ПК 1.3 Уборка и утилизация отходов при производстве работ по монтажу трубопроводов</p>	<p>-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>-оценка процесса,</p> <p>-оценка результатов (устный опрос, тестирование)</p>
<p>ПК 1.5 Выполнение сопутствующих операций при монтаже трубопроводов</p>	<p>-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>-оценка процесса,</p> <p>-оценка результатов (устный опрос, тестирование)</p>
<p>ПК 2.2 Установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах</p>	<p>-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>-оценка процесса,</p> <p>-оценка результатов (устный опрос, тестирование)</p>

4. Календарный учебный график

Срок реализации программы составляет 2 месяца (8 недель)

№ п/п	Курсы (предмет, модули)	недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	ОПД.01. Анализ рынка труда	V							
2	ОПД.02. Охрана труда	V							
3	ОПД.03. Материаловедение		V						
4	ОПД.04. Чтение чертежей	V							
5	ОПД.05. Метрология		V						
6	ПМ.01. Подготовительные работы и монтаж технологических трубопроводов		V	V	V	V	V	V	
7	Квалификационный экзамен								V
	ИТОГО: 144	16	20	20	20	24	24	16	4

5. Учебно-тематический план

Индекс	Наименование учебных циклов, дисциплин, модулей, МДК, практик	Всего, ак.час.	В том числе		Самостоятельная работа	Общая трудоемкость
			теория	практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
ОПД.01	Анализ рынка труда	4				4
ОПД.02	Охрана труда	8	8			8
ОПД.03	Материаловедение	8	8			8
ОПД.04	Чтение чертежей	4	4			4
ОПД.05	Метрология	4	4			4
ПМ.01	Подготовительные работы и монтаж технологических трубопроводов	112	24	88		
УД.01	Спецтехнология	24	24			
УП.01	Учебная практика	88		88		
ИА.00	Квалификационный экзамен	4	-	-		4
	ВСЕГО:	144				144

	вывихах, ушибах и растяжении связок; при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока.		
Тема. 2.2.	Содержание	4	
Электробезопасность. Охрана окружающей среды. Пожарная безопасность.	Электробезопасность. Охрана окружающей среды. Пожарная безопасность.	4	ОК.01, ОК.02, ПК.1.1
ОПД.03 Материаловедение			
Тема. 3.1.	Содержание	8	
Общие сведения о строительных материалах и их свойствах. Основные сведения о металлах и сплавах.	Общие сведения о строительных материалах и их свойствах. Основные сведения о металлах и сплавах.	8	ОК.1, ОК.02
ОПД.04 Чтение чертежей		4	
Тема 4.1			
Изображения (виды, сечения и разрезы). Общие сведения о чертежах. Чтение и выполнение чертежей.		4	ОК.1, ОК.02
ОПД.05 Метрология		4	ОК.1, ОК.02

Тема 5.1 Допуски и технические измерения.	4	
ПМ.01 Подготовительные работы и монтаж технологических трубопроводов	24+88	ПК 1.1, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2
Тема1 Общие сведения об организации монтажных работ. Особенности выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов.	4	ПК 1.1, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2
Тема 2 Подготовка труб, под сварку. Основные виды разделки кромок труб и деталей трубопроводов под сварку. Требования предъявляемые к расположению сварных швов при сборке.	4	
Тема 3 Такелажные работы при подготовке к монтажу	4	
Тема 4 Подготовка к монтаж у технологических трубопроводов.	4	
Учебная практика УП.01 Виды работ: Ознакомление с учебной мастерской. Слесарные работы. Подготовка к монтажу и монтаж технологического трубопровода и опорно-подвесной системы. Монтаж в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.	88	ПК 1.1, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2
Экзамен квалификационный	4	
ИТОГО:	144	

Раздел 7. Оценочные средства

Билет № 1 Монтажник наружных трубопроводов 3 разряд.

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.

Билет № 2 Монтажник наружных трубопроводов 3 разряд.

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.

Билет № 3 Монтажник наружных трубопроводов 3 разряд.

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).

Билет № 4 Монтажник наружных трубопроводов 3 разряд.

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.

Раздел 8. Учебно-методическое обеспечение программы:

Сведения о материально-техническом оснащении и учебно-методической базе

Оснащение учебного кабинета:

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

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места для слушателей техническими средствами обучения:
- мультимедийное оборудование

Оснащение мастерской:

Слесарная часть:

- Набор слесарных и измерительных инструментов
- Приспособления для правки и рихтовки
- Инструменты для ручной и механизированной обработки металла
- Верстак с тисками
- Кернер
- Призма для закрепления цилиндрических деталей
- Угольник
- Угломер
- Молоток
- Зубило
- Комплект напильников
- Набор свёрл
- Ножовка по металлу
- Наборы метчиков и плашек
- Степлер для вытяжных заклёпок
- Набор зенковок
- Заточной станок

ЖКХ-часть:

- Средства индивидуальной и коллективной защиты
- Материалы для сантехнических работ
- Санитарно-техническая водоразборная арматура
- Санитарно-техническая запорная арматура
- Санитарно-технические приборы
- Нагревательные приборы системы отопления
- Приборы контроля, учета и управления системами водоснабжения, водоотведения и отопления
- Монтажные стенды для отработки навыков монтажа систем водоснабжения, водоотведения и отопления

9. Информационное обеспечение программы:

Основные источники:

1. СП 48.13330.2019 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1).
2. Приказ Министерства Труда и Социальной Защиты РФ от 11 декабря 2020 года N 883н «Об Утверждении правил по охране труда в строительстве»
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 года N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»
4. Приказ от 27 ноября 2020 года N 833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования»
Приказ Минтруда России от 27 ноября 2020 года N 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями"
5. СТО СРО-С 60542960 00016-2014 Монтаж технологических трубопроводов на АЭС.
Основные требования
6. ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
7. ПНАЭ Г-7-009-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок.
Сварка и наплавка. Основные положения.
8. НП 045-18 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии».
9. СТО СРО-С 60542960 00075-2017 Требования к организации и выполнению работ по укрупнительной сборке и монтажу технологического оборудования и трубопроводов АЭС.
Общие положения.
10. НП-068-05 «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования»
11. ПБ 03-585-03 «Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»
12. СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.
13. Справочник монтажника тепловых и атомных станций. Технология монтажных работ., Энергоатомиздат 1983г.
14. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования под редакцией к.т.н. П.П. Алексеенко. Москва «Машиностроение» 1990г.

Интернет - ресурсы:

1. <https://e-learning.tspk-mo.ru/login/> - Цифровой колледж Подмосковья

