

**Автономная Некоммерческая Организация
Дополнительного Профессионального Образования
«Югорский институт»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «Югорский институт»
_____ А.Ф. к. Керимова
«__» _____ 2024г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОФЕССИИ: МОНТАЖНИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ
КВАЛИФИКАЦИЯ: 4-6 разряд
КОД ПРОФЕССИИ: 14641**

г. Нижневартовск -2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель обучения - профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции при проведении профессиональной подготовки, повышения квалификации, профессиональной переподготовки по профессии рабочего «Монтажник технологических трубопроводов» 4-6 разрядов.

Задачи обучения - развитие и формирование общих и профессиональных компетенций рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 4-6 разрядов.

Нормативный срок обучения - рекомендуемое количество времени для освоения программы:

-368 часов обучения: 180 часов теоретического и 180 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен – для монтажника 4-го разряда;

-208 часов обучения: 100 часов теоретического и 100 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен – для монтажника 5-го разряда;

-168 часов обучения: 80 часов теоретического и 80 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен – для монтажника 6-го разряда.

Профессиональное обучение также может быть в соответствии с индивидуальным ускоренным учебным планом.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами учебного центра.

В зависимости от уровня подготовки обучающихся, преподаватель совместно с обучаемым разрабатывает порядок освоения программы (выбор методов, количества времени проведения занятий и способа контроля усвоения материала).

Требования к обучающимся - к освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного или среднего общего образования.

Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Под профессиональным обучением по программам повышения квалификации рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

Образовательная деятельность по программе организуется в соответствии с расписанием, которое определяется учебным центром.

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная.

При реализации теоретической части программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Реализация программы может осуществляться образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

Реализация программы осуществляется на русском языке.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по программе.

Реализация программы сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации

обучающихся устанавливается учебным центром, самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится учебным центром, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. Квалификационная пробная работа выполняется в соответствии с перечнем работ согласно требованиям ЕТКС.

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный план и программы теоретического, производственного обучения, экзаменационные билеты, а также список литературы.

К проведению теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники образовательного учреждения и предприятий.

Итоговый документ - обучение заканчивается итоговой аттестацией обучающихся и выдачей итогового документа – свидетельства о профессии рабочего с присвоением квалификационного разряда.

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об образовании);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №3 Утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 № 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 № 679, от 30.04.2009 № 233);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Приказ Минтруда России от 22.12.2015 № 1113н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник технологических трубопроводов» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2016 № 40793);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 141 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.02 Монтажник трубопроводов».

1.2. Характеристика профессиональной деятельности

Наименование вида профессиональной деятельности - Монтаж технологических трубопроводов.

Основная цель вида профессиональной деятельности- Монтаж технологических трубопроводов для обеспечения деятельности и выпуска продукции на промышленных предприятиях и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства.

**Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		
наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
Монтаж технологических трубопроводов из различных материалов	3	Монтаж трубопроводов диаметром до 300 мм, установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах	В/01.3	3
		Монтаж трубопроводов диаметром от 300 мм и выше, установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах	В/02.3	3
Руководство бригадой монтажников и проверка качества выполненных работ по монтажу технологических трубопроводов	4	Выполнение пневмогидроиспытаний трубопроводов, устранение неисправностей, обнаруженных в процессе испытаний	С/01.4	4
		Организация работы и управление бригадой монтажников	С/02.4	4

1.4. Планируемые результаты обучения:

Монтажник технологических трубопроводов 4-5 разряд

Обобщенная трудовая функция - Монтаж технологических трубопроводов из различных материалов.

Трудовая функция - Разметка, монтаж трубопроводов диаметром до 300 мм.

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

	перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
	Соблюдать требования нормативных документов по монтажу трубопроводов диаметром до 300 мм
	Выполнять работы по нарезке резьбы и соединению труб при помощи муфт
	Выполнять пайку трубопроводов из меди
	Пользоваться ручным и механизированным инструментом, применяемым при монтаже трубопроводов диаметром до 300 мм
Необходимые знания	Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов диаметром до 300 мм
	Правила монтажа и устройства монтируемого трубопровода диаметром до 300 мм
	Правила и порядок нарезания резьбы
	Типов и конструкции гидравлических и электрических приводов для арматуры
	Правила и порядок пайки трубопроводов из меди
	Правила внутреннего трудового распорядка
	Правила санитарной, личной гигиены
	Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
	Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
	Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
	Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
	Правила работы на высоте
	Трудовое законодательство Российской Федерации
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Монтаж трубопроводов диаметром от 300 мм и выше, установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах.

Трудовые действия	Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой выше 3,0 т
	Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из стали, полиэтилена, винилпласта
	Установка арматуры диаметром выше 300 мм
	Установка гидравлических и электрических приводов на арматуру диаметром выше 300 мм
	Монтаж трубопроводов диаметром выше 300 мм
Необходимые умения	Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
	Соблюдать требования нормативных документов по монтажу трубопроводов диаметром от 300 мм и выше
	Пользоваться ручным и механизированным инструментом, применяемым при монтаже трубопроводов диаметром выше 300 мм

Необходимые знания	Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов диаметром от 300 мм и выше
	Правила монтажа и устройства монтируемого трубопровода диаметром от 300 мм и выше
	Типы и конструкции гидравлических и электрических приводов для арматуры диаметром выше 300 мм
	Типы и конструкции арматуры диаметром выше 300 мм
	Правила перемещения и хранения грузов
	Правила внутреннего трудового распорядка
	Правила санитарной, личной гигиены
	Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
	Знаки и сигналы производственной сигнализации
	Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
	Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
	Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
	Правила работы на высоте
Трудовое законодательство Российской Федерации	
Другие характеристики	-

Монтажник технологических трубопроводов 6 разряд

Обобщенная трудовая функция - Руководство бригадой монтажников и проверка качества выполненных работ по монтажу технологических трубопроводов.

Трудовая функция - Выполнение пневмогидроиспытаний трубопроводов, устранение неисправностей, обнаруженных в процессе испытаний.

Трудовые действия	Проверка соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных документов
	Подготовка инструмента и контрольно-измерительных приборов для проведения гидропневмоиспытаний
	Контроль даты поверки и калибровки диагностических и измерительных инструментов и приборов
	Установка контрольных измерительных приборов в контрольные точки
	Контрольный осмотр смонтированных трубопроводов и стыковых сварных соединений
	Испытания смонтированного трубопровода манометрическим или гидростатическим методом
	Устранение дефектов и неисправностей, обнаруженных в процессе контроля
Необходимые умения	Пользоваться гидравлическими и пневматическими инструментами, необходимыми для проведения испытаний
	Выполнять контрольный осмотр смонтированных трубопроводов и стыковых сварных соединений
	Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами

Необходимые знания	Правила проведения испытаний трубопроводов
	Методики контроля качества
	Назначение и устройство контрольно-измерительных приборов
	Инструкции по эксплуатации контрольно-измерительных приборов
	Правила внутреннего трудового распорядка
	Правила санитарной, личной гигиены
	Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
	Знаки и сигналы производственной сигнализации
	Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов
	Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
	Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
	Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
	Правила работы на высоте
Трудовое законодательство Российской Федерации	
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Организация работы и управление бригадой монтажников

Трудовые действия	Контроль наличия работоспособного инструмента и инвентаря
	Контроль хода монтажа и выполняемых операций
	Контроль проведения гидравлических и пневматических испытаний смонтированных трубопроводов при всех давлениях
	Контроль дефектации поступившей арматуры и трубопроводов с проверкой соответствия сопроводительным документам
	Проверка и выверка фундаментов и опор под монтаж трубопроводов и арматуры
	Контроль наличия необходимого в процессе монтажа расходного материала
	Составление заявок на расходные материалы, инструменты
Необходимые умения	Соблюдать требования нормативных документов по монтажу технологических трубопроводов
	Выполнять пооперационный контроль действий бригады при монтаже технологических трубопроводов
	Выполнять выверку фундаментов и опор под монтаж трубопроводов и арматуры
	Составлять заявки на расходные материалы
Необходимые знания	Нормы расхода материалов и порядок их заказа
	Правила и методические рекомендации по пооперационному контролю действий бригады при монтаже технологических трубопроводов
	Правила внутреннего трудового распорядка
	Правила санитарной, личной гигиены
	Правила пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте
	Знаки и сигналы производственной сигнализации

	Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов
	Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ
	Правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ
	Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве
	Правила работы на высоте
	Трудовое законодательство Российской Федерации
Другие характеристики	-

Формируемые компетенции:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Монтаж трубопроводов:

ПК 2.1. Сборка и монтаж трубопроводов любого диаметра, изготовленных с применением различных материалов;

ПК 2.2. Установка арматуры, заглушек, опорных конструкций на трубопроводах;

ПК 2.3 Монтаж оборудования для продавливания стальных труб и бестраншейная прокладка стальных кожухов для трубопроводов.

Проведение гидравлических и пневматических испытаний **технологических** трубопроводов:

ПК 3.1. Проводить гидравлические испытания безнапорных трубопроводов;

ПК 3.2. Проводить гидравлические испытания напорных трубопроводов;

ПК 3.3. Осуществлять пневматические испытания **технологических** трубопроводов.

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

для проведения обучения по профессиональному повышению квалификации рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 4 разряда.

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов	Период обучения
1.	Теоретическое обучение	180	1-5 неделя
2.	Производственное обучение	180	5-9неделя
3.	Консультация	4	10 неделя
4.	Экзамен	4	10 неделя
5.	Всего	368	

Календарный учебный график

для проведения обучения по профессиональному повышению квалификации рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 5 разряда.

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов	Период обучения
1.	Теоретическое обучение	100	1-3 неделя
2.	Производственное обучение	100	3-5 неделя
3.	Консультация	4	6 неделя
4.	Экзамен	4	6 неделя
5.	Всего	208	

Календарный учебный график

для проведения обучения по профессиональному повышению квалификации рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 6 разряда.

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов	Период обучения
1.	Теоретическое обучение	80	1-2 неделя
2.	Производственное обучение	80	3-4 неделя
3.	Консультация	4	5 неделя
4.	Экзамен	4	5 неделя
5.	Всего	168	

**3.УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«Монтажник технологических трубопроводов»
4-го разряда**

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	180
1.1.	Специальный курс	180
2.	Производственное обучение	180
3.	Консультация	4
4.	Итоговая аттестация	4
5.	Всего	168

**«Монтажник технологических трубопроводов»
5-го разряда**

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	100
1.1.	Специальный курс	100
2.	Производственное обучение	100
3.	Консультация	4
4.	Итоговая аттестация	4
5.	Всего	208

**«Монтажник технологических трубопроводов»
6-го разряда**

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	80
1.1.	Специальный курс	80
2.	Производственное обучение	80
3.	Консультация	4
4.	Итоговая аттестация	4
5.	Всего	168

3.1.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Монтажник технологических трубопроводов»

4-го разряда

Л- лекции, ПЗ- практические занятия, ТК- текущий контроль, ПК- промежуточный контроль

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов			Форма контроля
		Л	ПЗ	ПК	
1.	Теоретическое обучение	180	Л	ПЗ	
1.1.	Экономический курс*	-	-	-	
1.2.	Общетехнический курс*	-	-	-	
1.3.	Специальный курс	180	164	16	ПК
1.3.1.	Введение	2	2	-	ТК
1.3.2.	Трубопроводы, арматура, аппаратура и контрольно-измерительные приборы	12	10	2	ТК
1.3.3.	Соединение труб и трубопроводной арматуры	20	18	2	ТК
1.3.4.	Организация монтажных работ	20	18	2	ТК
1.3.5.	Правила разбивки трассы и техника измерения при монтаже технологических трубопроводов	20	18	2	ТК
1.3.6.	Монтаж технологических трубопроводов	20	18	2	ТК
1.3.7.	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	20	18	2	ТК
1.3.8.	Испытания трубопроводов	20	18	2	ТК
1.3.9.	Такелажные работы	20	18	2	ТК
1.3.10.	Охрана окружающей среды	20	20	-	ТК
2.	Производственное обучение	180	-	180	
2.1.	Обучение на производстве	180	-	180	
2.1.1.	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии	8	-	8	ТК
2.1.2.	Монтаж технологических трубопроводов	82	-	82	ТК
2.1.3.	Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов	82	-	82	ТК
2.1.4.	Выпускная пробная практическая работа	8	-	8	Квалификационный экзамен
	Консультация	4	4	-	
	Итоговая аттестация	4	4	-	
	Всего	368	172	196	

«Монтажник технологических трубопроводов»

5-го разряда

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов	Форма контроля
----------	----------------------------	------------------	----------------

1.	Теоретическое обучение	100	Л	ПЗ	
1.1.	Экономический курс*	-	-	-	
1.2.	Общетехнический курс*	-	-	-	
1.3.	Специальный курс	100	92	8	ПК
1.3.1.	Введение	2	2	-	ТК
1.3.2.	Трубопроводы, арматура, аппаратура и контрольно-измерительные приборы	10	10	-	ТК
1.3.3.	Соединение труб и трубопроводной арматуры	10	10	-	ТК
1.3.4.	Организация монтажных работ	10	10	-	ТК
1.3.5.	Правила разбивки трассы и техника измерения при монтаже технологических трубопроводов	10	10	-	ТК
1.3.6.	Монтаж технологических трубопроводов	18	16	2	ТК
1.3.7.	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	10	8	2	ТК
1.3.8.	Испытания трубопроводов	10	8	2	ТК
1.3.9.	Такелажные работы	10	8	2	ТК
1.3.10.	Охрана окружающей среды	10	10	-	ТК
2.	Производственное обучение	100	-	100	
2.1.	Обучение на производстве	100	-	100	
2.1.1.	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии	8	-	8	ТК
2.1.2.	Монтаж технологических трубопроводов	47	-	47	ТК
2.1.3.	Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов	47	-	47	ТК
2.1.4.	Выпускная пробная практическая работа	8	-	8	Квалификационный экзамен
	Консультация	4	4	-	
	Итоговая аттестация	4	4	-	
	Всего	208	100	108	

**«Монтажник технологических трубопроводов»
6-го разряда**

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов			Форма контроля
		80	Л	ПЗ	
1.	Теоретическое обучение	80	Л	ПЗ	
1.1.	Экономический курс*	-	-	-	
1.2.	Общетехнический курс*	-	-	-	
1.3.	Специальный курс	80	72	8	ПК
1.3.1.	Введение	2	2	-	ТК
1.3.2.	Трубопроводы, арматура, аппаратура и контрольно-измерительные приборы	2	2	-	ТК
1.3.3.	Соединение труб и трубопроводной арматуры	10	10	-	ТК
1.3.4.	Организация монтажных работ	10	10	-	ТК
1.3.5.	Правила разбивки трассы и техника измерения при монтаже технологических трубопроводов	10	10	-	ТК

1.3.6.	Монтаж технологических трубопроводов	10	8	2	ТК
1.3.7.	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	10	8	2	ТК
1.3.8.	Испытания трубопроводов	10	8	2	ТК
1.3.9.	Такелажные работы	10	8	2	ТК
1.3.10.	Охрана окружающей среды	6	6	-	ТК
2.	Производственное обучение	80	-	80	
2.1.	Обучение на производстве	80	-	80	
2.1.1.	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии	8		8	ТК
2.1.2.	Монтаж технологических трубопроводов	32		32	ТК
2.1.3.	Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов	32		32	ТК
2.1.4.	Выпускная пробная практическая работа	8		8	Квалификационный экзамен
	Консультация	4	4		
	Итоговая аттестация	4	4		
	Всего	168	80	88	

*- данные темы рассмотрены в программе подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-3-го разряда

4. СОЕДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Теоретическое обучение

1.1. Экономический курс* -*- данные темы рассмотрены в программе подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-3-го разряда

1.2. Общетехнический курс* -*- данные темы рассмотрены в программе подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-3-го разряда

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение

Значение и перспективы развития газовой отрасли. Вклад ученых в развитие отрасли; внедрение современных передовых технологий и техники. Перспективы внедрения блочного технологического автоматизированного оборудования в газовой промышленности.

Механизация и автоматизация на заготовительных предприятиях.

Научно-технический прогресс и его влияние на изменение условий труда. Трудовая и технологическая дисциплина, культура производства.

Роль повышения квалификации рабочих при освоении новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой повышения квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов».

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета.

Тема 1.3.2. Трубопроводы, арматура, аппаратура и контрольно-измерительные приборы

Технологические трубопроводы. Краткая характеристика технологических трубопроводов. Классификация технологических трубопроводов. Воздействие на трубопроводы механических и тепловых нагрузок. Требования к материалу труб, к надежной и безопасной эксплуатации трубопроводов.

Основные показатели, характеризующие трубы, применяемые для технологических трубопроводов (наружный диаметр, толщина стенки, длина и т.д.). Условный проход и условное давление элементов трубопровода.

Виды и сортамент труб и деталей трубопроводов, прокладочного материала и набивок.

Фланцевые соединения. Типы фланцевых соединений на специальных прокладках (линзовых, металлических и др.) и специальных муфтовых соединений (шар по конусу). Выбор типа и материалов фланцев в зависимости от рабочих параметров транспортируемой среды. Выбор типа уплотнительной поверхности фланцев.

Штуцеры. Тройники. Секционные отводы.

Крепежные детали. Выбор материала для изготовления крепежных деталей. Механические свойства сталей для крепежных деталей.

Трубы стальные. Трубы стальные бесшовные холодно- и горячедеформированные. Краткие сведения об их производстве. Трубы стальные сварные прямошовные. Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Трубы стальные сварные водогазопроводные. Трубы из легированных сталей. Условия применения труб из легированных сталей некоторых марок. Трубы из неметаллических материалов (стеклянные, полиэтиленовые винилпластовые, алюминиевые, медные, латунные). Элементы трубопроводов. Требования к деталям трубопроводов (наличие сертификатов предприятия-поставщика, термообработка фланцев и крепежных деталей и т.д.).

Виды и сортамент стеклянных труб, фасонных частей к ним и оборудования из стекла. Краткие сведения об их производстве, условия применения, требования к ним.

Виды и сортамент полиэтиленовых и винилпластовых труб, труб из цветных металлов (алюминиевых, медных, латунных). Краткие сведения об их производстве, условия применения, требования к ним.

Арматура. Классификация арматуры в зависимости от вида соединения, способа герметизации и места расположения. Ревизия арматуры.

Классификация промышленной трубопроводной арматуры по назначению и основным конструктивным особенностям. Требования к трубопроводной арматуре (наличие паспорта, проверка гарантийного срока, установленного предприятием-изготовителем и т.д.). Нормы герметичности арматуры. Пределы применения арматуры из чугуна.

Испытание арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания. Возможные дефекты арматуры, причины их возникновения и способы устранения. Входной контроль арматуры перед установкой на трубопроводах.

Краткие сведения о новых конструкциях арматуры и передовом методе разборки и сборки арматуры.

Маркировка, окраска арматуры. Правила установки, транспортирования и хранения арматуры.

Особенности установки арматуры различного диаметра на условное давление до 4 МПа, более 4 МПа до 9,8 МПа, более 9,8 МПа.

Организация рабочего места и безопасность труда при разборке, притирке и сборке арматуры.

Дистанционные приводы арматуры. Гидравлические и электрические приводы арматуры. Требования, предъявляемые к приводам арматуры. Правила установки.

Контрольно-измерительные приборы для измерения температуры, давления, расхода воды, частоты вращения агрегатов, их назначение и область применения.

Компенсаторы, их назначение. П-образные, сальниковые и линзовые компенсаторы. Схема компенсаторов. Правила установки.

Реперы для замера тепловых расширений и ползучести металла.

Стеклопаяная аппаратура, вакуумные выпарные аппараты, циркуляционные аппараты и т.п. Правила монтажа.

Схема организации централизованного изготовления узлов трубопроводов.

Тема 1.3.3. Соединение и труб и трубопроводной арматуры

Виды соединения труб. Соединительные части, раструбы и уплотнительные материалы. Последовательность выполнения операций при соединении труб. Соединение стальных труб. Требования к соединению стальных труб. Способы разметки, отрезки и обработки концов труб. Виды соединения труб, назначение и технические характеристики. Последовательность выполнения операций при соединении труб на резьбе, на фланцах, накидной гайкой и на сварке.

Преимущества и недостатки различных способов 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 операции 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.

Соединение пластмассовых труб. Требования к соединению пластмассовых труб. Способы разметки, резки, обработки труб. Виды соединения пластмассовых труб. Область применения соединения. Соединительные материалы для труб, их назначение и технические характеристики. Последовательность выполнения операций при соединении труб сваркой, склеиванием, 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 труб.

Соединение стеклянных труб. Разметка и гибка труб. Обработка концов труб. Соединение труб с гладкими концами, с буртами и защитными оболочками. Особенности соединения стеклянных труб с трубопроводами из других материалов.

Соединение труб из цветных металлов. Разметка, отрезка вручную, подготовка соединений к монтажу. Особенности соединения труб из цветных металлов.

Требования к соединению труб различного назначения.

Основные дефекты при соединении труб, причины и способы устранения.

Тема 1.3.4. Организация монтажных работ

Категории работ, входящие в состав строительно-монтажных работ (строительные, специальные строительные, монтажные).

Организации управления монтажным производством. Структура монтажного управления и функции его подразделений. Специализация монтажных участков.

Требования к организации монтажных работ: поточность, рациональная подача конструкций и труб к месту монтажа; комплексная механизация трудоемких процессов; рациональное управление работами, применение прогрессивных методов труда.

Общие понятия о проектировании монтажных работ. Техническая документация на производство работ по монтажу технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций. Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР) и их содержание. Сетевые графики работ.

Рабочие чертежи на монтаж оборудования. Технологические монтажные схемы.

Организация и выполнение монтажных работ. Характеристика хозяйственного, подрядного и субподрядного способов работ. Методы монтажа оборудования: крупноблочный, поточный и поточно-совмещенный. Организация монтажной площадки, ее определение. Требования, определяющие удобство монтажа. Общие понятия о перевозке оборудования.

Подготовительные, монтажные и сдаточные работы на объекте.

Ведение технической документации в процессе выполнения монтажных работ и ее содержание.

Производственная база монтажных организаций, ее состав. Материальные склады для хранения изделий, материалов и инструмента.

Управление производственно-технологической комплектации (УПТК), его роль в организации заготовительных работ.

Виды заготовительных предприятий. Перспективы развития комплексной механизации производственных процессов.

Тема 1.3.5. Правила разбивки трассы и техника измерения при монтаже технологических трубопроводов

Правила разбивки трассы.

Разметка мест прокладки трубопроводов. Способы и правила выполнения разметки.

Прокладка осей трубопроводов по чертежам и макетам.

Эскизы для заготовки и прокладки трубопроводов.

Техника замеров по месту монтажа технологических трубопроводов и эскизирование деталей.

Виды измерений. Отклонения от проектного положения при монтаже.

Красные линии. Монтажные базы. Монтажные оси. Высотные отметки. Применение геодезического обоснования, как измерительных баз. Мерные ленты, рулетки и их устройство. Устройство отвесов. Типы и устройство уровней. Способы определения прямолинейности и плоскостности. Применение универсальных средств измерений при монтаже (штангенинструмента, линеек, микрометров, поверочных линеек, плит, угольников, локального инструмента, щупов и нутромеров).

Типы и устройство нивелиров, реек. Комплектность и упаковка нивелира.

Правила пользования нивелиром для определения высотных отметок технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций. Приемы установки нивелира в рабочее

положение. Правила отсчета по рейке, ведения записей и вынесения отметок-реперов. Способы перенесения отметок от реперов на другие точки нивелируемой поверхности.

Разбивка и закрепление осей. Вынос заданных уклонов с помощью нивелира, визирок, уклономера, проверка уклонов (дна траншей, трубопровода).

Типы и устройство теодолитов, комплектность и упаковка. Приемы установки теодолита в рабочее положение. Правила определения вертикальных и горизонтальных углов. Способы проверки правильности разбивки осей в промышленных зданиях.

Специальные оптические и лазерные приборы, применяемые при монтаже.

Исполнительная документация.

Тема 1.3.6. Монтаж технологических трубопроводов

Соединения элементов трубопроводов. Понятия о выполнении операций по сборке и сварке сборочных единиц. Современные тенденции в области монтажа технологических трубопроводов.

Способы химической очистки внутренних поверхностей деталей и трубопроводов. Способы обезжиривания деталей и труб кислотопровода. Правила химической промывки.

Правила выполнения зачистки сварных швов под антикоррозионные покрытия. Способы покрытия труб противокоррозионной изоляцией.

Типы опор и креплений для них.

Требования к монтажу технологических трубопроводов.

Технология монтажа пластмассовых и стеклянных трубопроводов. Правила монтажа оборудования их стекла и трубопроводов из стеклянных труб диаметром до 50 мм.

Требования к монтажу арматуры. Технология монтажа арматуры.

Сборка и монтаж водозапорной и трубопроводной арматуры. Притирка дисков, колец, задвижек, клапанов, вентилях, обратных клапанов и пробковых кранов.

Монтаж трубопроводов. Операции, выполняемые при монтаже трубопроводов (резка труб, гнутье труб, сварка труб и т.д.).

Виды приспособлений, применяемых при выполнении монтажных работ.

Резка труб при монтаже трубопроводов. Способы разметки труб. Оборудования и приспособления, применяемые при резке труб. Виды разрезов при резке труб. Виды механической обработки торцов труб после резки. Параметр шероховатости обработки кромок труб.

Гибка труб в процессе монтажа трубопроводов. Правила гибки труб в холодном и горячем состоянии.

Приспособления для гнутья труб малого диаметра.

Обработка наружной поверхности концов труб при вальцовке.

Понятие о калибровке концов труб.

Сварка сварных стыков трубопроводов. Величина зазоров при сварке труб. Сварка трубопроводов из малоуглеродистых сталей. Сварка трубопроводов из легированных сталей. Сварка трубопроводов из сталей 12МХ и 12Х5МА. Сварка трубопроводов из хромоникелевых нержавеющей сталей аустенитного класса. Сварка трубопроводов высокого давления. Особенности сварки трубопроводов в осенне-зимних условиях. Указания по сварке трубопроводов при отрицательных температурах окружающего воздуха. Особенности разделки кромок под сварку, формы и размеры поперечного сечения стыковых сварных швов. Допустимое смещение внутренних кромок из-за различия наружных диаметров толщины стенки свариваемых труб. Допускаемая сборка стыковых соединений с помощью временных технологических креплений.

Виды сварки при изготовлении сборочных единиц.

Сварка полиэтиленовых и винилпластовых труб. Правила выполнения сварки.

Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из полиэтилена, винилпласта, алюминия, меди и латуни. Допуски при подготовке стыков к сварочным работам. Допустимые зазоры и виды кромок при сборке труб под сварку.

Сварка стеклянных труб. Правила выполнения сварки.

Сварочное оборудование. Типы, назначение, принцип работы, общие сведения об

устройстве.

Сварочные материалы и диапазоны рабочих температур сварных соединений. Термообработка сварных соединений. Способы термообработки сварных стыков. Контроль качества сварных соединений.

Понятие о клеевых соединениях при монтаже трубопроводов.

Правила прокладки подземных трубопроводов. Антикоррозионная изоляция трубопроводов. Основные параметры антикоррозионной изоляции подземных трубопроводов. Виды работ при опускании трубопроводов в траншею. Прокладка трубопроводов в каналах. Монтаж трубопроводов на подвесках, стойках и эстакадах. Тепловая изоляция трубопроводов.

Особенности монтажа трубопроводов в осенне-зимних условиях.

Современные тенденции в области монтажа технологических трубопроводов. Методы монтажа трубопроводов блоками.

Способы монтажа неметаллических трубопроводов.

Технология прокладки пластмассовых трубопроводов.

Технология прокладки стеклянных трубопроводов. Правила монтажа сложного оборудования из стекла и трубопроводов из стеклянных труб диаметром от 75 мм и более.

Технология прокладки трубопроводов из цветных металлов. Правила монтажа трубопроводов из легированных сталей.

Технология обвязки трубопроводами щитов управления, аппаратуры и оборудования по макетам.

Монтаж трубопроводов специального назначения. Особенности монтажа трубопроводов холодильных установок, смазочных, гидравлических и пневматических систем; кислородопроводов; вакуумных трубопроводов; трубопроводов с обогревом и высокого давления.

Особенности монтажа трубопроводов:

- диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа;
- диаметром 200 + 600 мм на условное давление 4 -г- 9,8 МПа;
- диаметром более 600 мм независимо от давления;
- на условное давление более 9,8 МПа независимо от диаметра.
-

Тема 1.3.7. Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков

Организация рабочего места и безопасности труда при укрупнительной сборке монтажных узлов и блоков.

Задачи заготовительных предприятий. Сущность передовых методов заготовительных работ.

Степень и способы укрупнения различных видов изделий в узлы и блоки. Виды средств малой механизации, оборудования, технологической оснастки, специальных инструментов и приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже технологических трубопроводов. Основные требования к сборке конструкций укрупнительных узлов.

Виды укрупнительных узлов. Сборка укрупнительных узлов трубопроводов промышленных зданий. Виды, сборка и монтаж укрупненных узлов трубопроводов из различных материалов. Комплектация укрупнительных узлов средствами крепления, прокладками, болтами и гайками. Особенности монтажа трубопроводов укрупнительными элементами (секциями) в межферменном пространстве покрытых зданий, монтируемых конвейерным методом. Основные дефекты укрупнительной сборки узлов и блоков, их причины и способы устранения.

Тема 1.3.8. Испытания трубопроводов

Требования, предъявляемые к сборочным единицам трубопроводов перед их сборкой и сваркой. Сборка и сварка сборочных единиц трубопроводов. Методы контроля сварных швов.

Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов на прочность и плотность.

Правила производства и порядок проведения испытания трубопроводов. Давление испытания трубопроводов. Испытание трубопроводов, предназначенных для транспортировки

сильно действующих ядовитых веществ и других продуктов с токсическими свойствами.

Особенности проведения испытаний трубопроводов:

- диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа;
- диаметром более 200 до 600 мм на условное давление более 4 МПа до 9,8 МПа;
- на условное давление свыше 9,8 МПа.

Особенности проведения испытаний стеклянных трубопроводов:

- диаметром до 75 мм;
- на условное давление от 0,12 МПа до 0,3 МПа;
- на условное давление более 0,3

Ведение технической документации в процессе выполнения испытательных работ и ее содержание.

Тема 1.3.9. Такелажные работы

Механизмы и приспособления для такелажных работ.

Гибкие органы. Общие сведения. Требования к грузовым и чалочным канатам. Пеньковые канаты, стальные проволочные канаты, их конструкции и размеры. Правила эксплуатации канатов. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и массы оборудования. Запасы прочности канатов в зависимости от их назначения. Шарнирные грузовые цепи. Сравнительный анализ канатов и цепей.

Грузозахватные приспособления. Общие сведения. Стропы, узлы и петли, их назначение. Облегченные и универсальные стропы. Маркировка строп. Крепление канатов к грузам. Выбор длины строп. Правила эксплуатации строп. Детали для соединения стальных канатов и для изготовления строп: крюки, петли, коуши, зажимы. Виды крюков. Петли, клещевые захваты. Грейферы. Допустимые нагрузки на крюки и петли.

Блоки и полиспасты. Назначение и виды конструкции блоков. Сцепление и коэффициент полезного действия. Полиспасты, их назначение и грузоподъемность. Траверсы. Требования к блокам и полиспастам. Характеристика блоков и полиспастов. Отводные блоки. Правила оснастки полиспастов и подвески неподвижных блоков. Правила эксплуатации блоков и полиспастов.

Ручные и электрические лебедки. Рычажные лебедки. Область применения и устройство лебедок. Требования к лебедкам. Тормозное устройство лебедок. Правила эксплуатации лебедок. Применение отводных блоков и их установка. Сроки и порядок испытания лебедок.

Домкраты гидравлические, принцип их работы, типы и грузоподъемность. Домкраты винтовые и реечные, их устройство и грузоподъемность. Осмотр домкратов. Правила эксплуатации домкратов. Нормы и сроки испытаний домкратов.

Барабаны. Назначение барабана. Крепление конца каната на барабане. Барабаны для цепей.

Привод подъемного механизма. Назначение привода подъемного механизма. Виды подъемных механизмов. Тяговые колеса. Ручной привод.

Устройства для удержания груза на весу. Общие сведения. Храповый механизм.

Типы тормозов и принцип их работы. Колодочный и ленточный тормоза. Тормоза с осевым давлением.

Грузоподъемные краны: классификация, индексация, назначение и технические характеристики.

Мостовые краны. Общие сведения. Крановые тележки. Ходовые колеса. Балочный мост. Механизм передвижения кранов. Кран-балка с ручным приводом. Стреловые краны. Монтажные мачты.

Требования к освидетельствованию, эксплуатации и техническому обслуживанию такелажного оборудования, грузоподъемных средств и грузоподъемных кранов.

Оборудование приобъектных складов и площадок, способы складирования трубопроводов и конструкций. Предельные высоты штабелей, размеры проходов и проездов между штабелями.

Организация такелажных работ. Характеристика грузов, подлежащих монтажу при прокладке технологических трубопроводов. Определение массы груза, выбор способов и мест

строповки, вида инвентарных стропов, захватывающих средств, такелажной оснастки, способов строповки и расстроповки, крепления, подъема, перемещения и опускания технологических трубопроводов и конструкций на месте монтажа, с учетом передовых методов организации рабочего места и безопасности труда. Выбор подъемно-транспортного оборудования. Рациональное размещение грузов для такелажных работ. Организация складирования грузов.

Изучение инструкций и правил безопасности труда при выполнении такелажных работ на монтаже технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций.

Такелажные работы при монтаже технологических трубопроводов. Установка такелажного оборудования для монтажа. Сборка полиспада. Запасовка в полиспаде троса. Установка лебедки для работы.

Выгрузка и погрузка кранами. Правила безопасности при работе с краном.

Способы контроля качества выполнения такелажных работ.

Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении такелажных работ.

Правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировки.

Правила строповки оборудования и тяжелых грузов. Перемещение грузов на катках, рельсах и санях с помощью лебедки, трактора, автомашины. Перемещение грузов на автотрейлерах, автомашинах, специальных тележках.

Правила строповки подъема и опускания груза. Подъем и опускание грузов при помощи лебедок, талей, полиспадов.

Применение приспособлений и механизмов для подъема кабельных барабанов и панелей.

Способы строповки и расстроповки грузов при выполнении погрузочно-разгрузочных и такелажных работ, монтаже технологических трубопроводов и конструкций.

Виды сигналов и способы подачи их при подъеме, перемещении, опускании и остановке груза.

Лабораторно-практические работы. Определение типа грузозахватных приспособлений и способов строповки трубопроводной арматуры и изделий.

Тема 1.3.10. Охрана окружающей среды

Правовые основы государственной политики Российской Федерации в области охраны окружающей среды (Закон РФ от 10.01.2002г. № 7-ФЗ об охране окружающей среды и другие законодательные акты). Принципы охраны окружающей среды в международном масштабе. Требования международных стандартов серии ISO 14000. Утилизация отходов. Отходы цеха и производства. Ответственность персонала за загрязнение окружающей среды.

2. Производственное обучение

2.1. Обучение на производстве

Тема 2.1.1. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на производственном объекте. Требования безопасности труда при выполнении монтажных работ. Ознакомление с безопасными приемами выполнения работ, с основными положениями, инструкциями отрасли, предприятия.

Безопасность труда в цехах, на участке. Ответственность за нарушение требований безопасности труда. Получение инструмента, приспособлений и спецодежды.

Газобезопасность. Организация и порядок ведения работ в газоопасных местах. Требования к организации и содержанию рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи, спецодежда.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Меры и способы предупреждения пожаров. Средства тушения пожаров. Пути эвакуации при пожаре.

Взаимодействие газоспасательной службы и пожарной охраны предприятия.

Электробезопасность на предприятии. Защитное заземление оборудования, правила работы с электроприборами и электрическим оборудованием. Оказание первой доврачебной

помощи при поражении электрическим током.

Правила внутреннего распорядка предприятия.

Организация планирования труда и контроля качества выполняемых работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.

Тема 2.1.2. Монтаж технологических трубопроводов

Выполнение работ по разбивке трассы. Разметка мест прокладки трубопроводов. Замеры места прокладки технологических трубопроводов по месту монтажа, составление эскизов для заготовки и прокладки трубопроводов

Участие в подготовительных работах на объекте.

Участие в погрузочно-разгрузочных работах. Выполнение работ с применением такелажных средств.

Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.

Выполнение работ по химической промывке, обезжириванию деталей и труб кислотопровода, покрытию труб противокоррозионной изоляцией.

Выполнение работ по монтажу технологических трубопроводов. Сборка гуммированных, пластмассовых, стеклянных, их легированных сталей и др. трубопроводов. Выполнение монтажа трубопроводов блоками. Сварка поли-, этиленовых и винилпластовых трубопроводов. Сварка стеклянных труб и т.п. Термообработка сварных стыков. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов. Установка арматуры. Установка дистанционных приводов арматуры. Монтаж стеклянной аппаратуры, вакуумных выпарных аппаратов, циркуляционных аппаратов и т.п. Установка компенсаторов. Выполнение обвязки трубопроводами щитов управления, аппаратуры и оборудования по макетам.

Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Выполнение работ по проведению испытаний трубопроводов.

Ведение технической документации.

Для 4-го разряда - работы средней сложности,

для 5-го разряда - сложные работы,

для 6-го разряда - особо сложные работы.

Тема 2.1.3. Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов 4-го, 5-го, 6-го разрядов

Выполнение работ, входящих в круг обязанностей (в соответствии с квалификационной характеристикой) монтажника технологических трубопроводов 4-го, 5-го, 6-го разрядов.

Тема 2.1.4. Квалификационная пробная работа

Примерные темы выпускных квалификационных пробных работ

Монтажник технологических трубопроводов 4-го разряда

1. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры.

2. Проведение гидравлического и пневматического испытания смонтированных трубопроводов.

3. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.

4. Отбортовка, разбортовка и стыковка под сварку труб из полиэтилена, винилпласта, алюминия, меди и латуни.

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

6. Установка фасонных частей из стекла и запорной арматуры.

7. Перерезка стеклянных труб на станке.

8. Зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия.

9. Сварка полиэтиленовых и винилпластовых труб.

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

Монтажник технологических трубопроводов 5-го разряда

1. Разметка мест прокладки трубопроводов.
2. Установка штуцеров, тройников и секционных отводов.
3. Стыковка труб диаметром свыше 200 до 1200 мм с фланцами.
4. Монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм на условное давление свыше 4 до 9,8 МПа (40 до 100 кгс/см²) с установкой арматуры.
5. Монтаж трубопроводов диаметром свыше 200 до 400 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²) с установкой арматуры.
6. Установка П-образных, сальниковых и линзовых компенсаторов диаметром до 400 мм.
7. Установка реперов для замера тепловых расширений и ползучести металла.
8. Сборка гуммированных, пластмассовых трубопроводов.
9. Монтаж и испытание трубопроводов из стеклянных труб диаметром свыше 40 мм.
10. Выполнение монтажных работ с применением такелажных средств.
11. Установка гидравлических и электрических приводов арматуры.

Монтажник технологических трубопроводов 6-го разряда

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

Критерии оценивания выпускных квалификационных пробных работ:

- оценка «5» (отлично) - обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «4» (хорошо) - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим обучающимся, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «3» (удовлетворительно) - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;

- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации программы.

Учебный центр располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом основной программы профессионального обучения. Имеется заключение о соответствии требованиям Роспотребнадзора.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебная доска. Технические средства обучения: компьютер.

Производственная практика проводится на производственных площадках на основании договоров с организациями, предприятиями. Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени, обучающегося по программе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся подключены к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Преподаватели - Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Мастер производственного обучения должен иметь среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование, направленность которого соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. Дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. При отсутствии педагогического образования дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения. Обучение по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Требования к опыту практической деятельности: обязателен опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В учебном процессе организуются различные виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется в целях получения информации: о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности; о правильности выполнения требуемых действий; о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; о формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Текущий контроль знаний осуществляет на всех организационных формах обучения (видах учебных занятий): лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, консультация, производственное обучение и производственная практика. Текущий контроль проводится систематически, без больших интервалов в отношении каждого слушателя.

Формы текущего контроля: устный опрос, выполнение практических и лабораторных заданий, самостоятельные работы, контрольные работы, индивидуальные работы, подготовка презентаций и т.д. При оценке устных опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Целями проведения промежуточной аттестации являются: объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы; соотнесение этого уровня с требованиями стандарта.

Форма промежуточной аттестации – зачет (тестирование), проводится по результатам освоения специального курса.

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Освоение учебных предметов специального курса заканчивается зачетом в форме устного опроса с присвоением каждому обучающемуся результата «зачет / незачет».

Оценивание ответа на зачете осуществляется следующим образом:

Оценка «отлично» / «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 90 %.

Оценка «хорошо» / «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 70 %.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 50 %.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено». Тест: количество правильных ответов < 50 %.

Итоговая аттестация выпускников

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Цель проведения итоговой аттестации: определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям программы, готовности и способности решать профессиональные задачи с последующей выдачей документа о профессиональном обучении.

Задачи:

- определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, наиболее востребованных на рынке труда;

- приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.

Квалификационный экзамен проводится учебным центром, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются учебным центром.

Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Учебным центром, самостоятельно устанавливаются образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего, должности служащего, и определяется порядок их заполнения и выдачи. При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

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

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются образовательной организацией на бумажных и (или) электронных носителях.

Критерии оценивания итоговой аттестации

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно».

Выставляется обучающемуся:

- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет».

Выставляется обучающемуся

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной

деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающемуся,

- обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется обучающемуся,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 10.1.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями и дополнениями).
4. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасном производственном объекте (с изм. на 01.02.2005 г.). Постановление Правительства от 10.03.1999 г. № 263 (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.94 № 69-ФЗ.
6. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.98г. № 125-ФЗ.
7. Некрасов Ю.И. Справочник молодого газосварщика и газорезчика. - М.: Высшая школа, 1983.
8. Наумов И.П., Гайдамак К.Н. Справочник молодого монтажника общего назначения. - М.: Высшая школа, 1986.
9. Скакун В.А. Руководство по обучению слесарному делу. - М., 1982.
10. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. -М., 1997.
11. Григоренко А.Г. и др. Геодезическое обслуживание строительно-монтажных работ. - М.: Стройиздат, 1983.
12. Кичихин Н.Н. Такелажные работы в строительстве. - М.: Высшая школа, 1987.
13. Лоскутов В.В. Сверлильные и расточные станки. - М., 1981.
14. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
15. Макиенко Н.И. Слесарное дело. - М.: Высшая школа, 1998
16. Макиенко В.И. Слесарно-сборочные и ремонтные работы. - Лениздат. 1978.
17. Малышев Б.Д. Техника безопасности при сварочных работах. - М.: Стройиздат, 1986.
18. Мускат Л.В. Материаловедение для слесарей-сантехников. - М.: Высшая школа, 1983.
19. Охрана труда. - М.: Профиздат, 1986.
20. Пашков Н.Н., Ильинко Н.А. Техническая механика для строителей. – М.: Высшая школа, 1984.
21. Стеклов О.И. Основы сварочного производства. - М.: Высшая школа. 1986.
22. Шебенко Л.П. Дуговая сварка и резка. - М: Высшая школа, 1983.
23. Яшин В.И. Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах. - М.: Высшая школа, 1982.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тестовые задания для проверки знаний рабочих по профессии: «Монтажник технологических трубопроводов» 4-6 разряд

Условные обозначения:

- + правильный ответ
- неправильный ответ

1. Назначение предохранительных клапанов?

- Для регулирования давления;
- Для управления процессом перекачки жидкости;
- Для стравливания воздушных пробок;
- +Для предотвращения разрушения оборудования;

2. Виды прокладочных материалов, применяемых на фланцевых соединениях?

- Сальниковые набивки;
- Герметики и манжеты;
- +Паронит, асбест, винипласт;
- +Сталь, медь, свинец;

3. Классификация газов, перекачиваемых по трубопроводам?

- Идеальные;
- Реальные;
- +Сжатые;
- +Сжиженные;

4. Сколько операций нужно выполнить по правилам эскизирования?

- Две;
- Четыре;
- Пять;
- +Шесть;

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

- Уровень;
- Компас;
- +Нивелир;
- +Теодолит;

6. Принцип чтения чертежей состоит из скольких процессов?

- Пять;
- Три;
- +Четыре;
- Шесть;

7. Виды производственных инструктажей?

- +Первичный;
- Вторичный;
- +Внеочередной;
- +Периодический;

8. Какие бывают виды приводов запорной арматуры?

- +Пневматические;
- +Электрические;
- +Ручные;
- Гидравлические;

9. Для чего служит наружный центратор при сборке трубопроводов?

- Выравнивание трубы при монтаже по оси расположения;
- Выравнивание краев трубы при стыковке по оси расположения;
- + Выравнивание торцов трубы при сварке по оси расположения;
- Выравнивание и рихтовка торцов трубы по оси расположения;

10. Виды центраторов труб?

- Кольцевой;
- Щелевой;
- +Звенный;
- +Наружный;

11. Виды соединений труб при монтаже трубопроводов?

- Байонентные;
- + Сварные;
- Клепаные;
- Резьбовые;

12. Испытательное давление на какую величину должно превышать рабочее давление?

- На 10%;
- На 20%;
- +На 25%;
- На 15%;

13. Куда должен опираться трубопровод после укладки в траншею?

- На песчаную подушку;
- На опору;
- +На материковый грунт;
- +На утрамбованный грунт ;

14. Обратная засыпка траншеи производится в:

- +Два приема;
- Один прием;
- Сразу после укладки;

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

- Размеры;
- +Маркировку;
- Наличие сертификатов;

16. Какие виды документов прилагаются к укрупненным узлам трубопроводов?

- Копии сертификатов на материалы;
- Журнал сварочных работ;
- Акты гидравлических испытаний;
- Акт на изготовление;
- +Все варианты правильные;

17. Глубина присыпки грунтом над верхом трубы при укладках в траншею?

- 0,15- 0,2м;
- +0,25- 0,3м;
- 0,35- 0,45м;
- 0,3- 0,5м;

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

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

19. Что должно быть на рабочих местах, а также во всех местах опасного производственного объекта, где возможно воздействие на человека вредных или опасных производственных факторов?

- Ограждения с предупредительными надписями;
- Заземления с указанием символов;
- +Предупредительные знаки и надписи;

20. Перед вводом в эксплуатацию трубопровод должен подвергаться?

- + Очистке полости и испытаниям на прочность и герметичность;
- Внешнему осмотру и покраске;
- Установке КИП и А, системы сигнализации;

21. Комплекс работ по монтажу технологических трубопроводов включает в себя?

- Монтажные и испытательные;
- +Подготовительные, монтажные, сварочные, изоляционные и испытательные;
- Подготовительные и монтажные;
- Сварочно- сборочные, монтажные, изоляционные;

22. Перед резкой или сваркой труб с заводской полиэтиленовой изоляцией необходимо ее удалить от кромки или места среза на расстояние не менее чем?

- На 50мм;
- +На 100мм;
- На 125мм;
- На 75мм;

23. Неподвижные опоры трубопроводов закрепляются к конструкциям оборудования?

- +После соединения труб с оборудованием;
- После соединения труб с опорой;
- Последовательность не имеет значения;
- После выполнения всех соединений;

24. Гидравлическое испытание технологических трубопроводов проводится?

- +По специальной инструкции;
- По проекту на монтаж;
- +Специальной комиссией;
- По разрешению заказчика;

25. Назначение предохранительных клапанов ППК ?

- Предотвращение повышения рабочего давления;
- +Предотвращение разрушения оборудования;
- Оба варианта правильные;

26. В местах прохода труб через стены зданий должны быть установлены?

- Резиновые манжеты;
- +Патроны с уплотнителем;
- Футляры из асбестоцементных труб;
- Свободный зазор с монтажной пеной;

27. Какие обозначения являются обязательными на корпусе задвижки?

- +Условные диаметр и давление;
- +Марка материала корпуса;
- +Знак завода- изготовителя;

28. Требования каких документов необходимо учитывать при монтаже трубопроводов?

- +Проекта, инструкций по технике безопасности ;
- Инструкций завода-изготовителя;
- Возможны оба варианта;

29. Если в паспорте компрессора не указано название газа, то можно ли его компримировать?

- Можно;
- Можно по согласованию с технологом;
- +Нельзя;

30. При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними принимается?

- +350мм и под углом не менее 60градусов;
- 500мм и под углом не менее 45градусов;
- Возможны оба варианта;

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

БИЛЕТ № 1

1. Свойства металлов, пластмасс и стекла.
2. Схема организации централизованного изготовления узлов трубопроводов.
3. Ведение технической документации в процессе выполнения монтажных работ и ее содержание.
4. Особенности монтажа трубопроводов в зависимости от диаметра и условного давления
5. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.
6. Дайте определение понятию «Авария».

БИЛЕТ № 2

1. Классификация и краткая характеристика технологических трубопроводов
2. Виды соединения труб, назначение и технические характеристики. Соединительные части, раструбы и уплотнительные материалы.
3. Производственная база монтажных организаций, ее состав.
4. Организация рабочего места и безопасности труда при укрупнительной сборке монтажных узлов и блоков.
5. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.
6. Дайте определение понятию «Инцидент».

БИЛЕТ № 3

1. Требования к материалу труб, к надежной и безопасной эксплуатации трубопроводов.
2. Последовательность выполнения операций при соединении труб.
3. Материальные склады для хранения изделий, материалов и инструмента.
4. Сущность передовых методов заготовительных работ.
5. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ.
6. Виды деятельности в области промышленной безопасности?

БИЛЕТ № 4

1. Воздействие на трубопроводы механических и тепловых нагрузок.
2. Соединение стальных труб. Требования к соединению, последовательность выполнения, преимущества и недостатки.
3. Управление производственно-технологической комплектации (УПТК), его роль в организации заготовительных работ. Виды заготовительных предприятий.
4. Степень и способы укрупнения различных видов изделий в узлы и блоки.
5. Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе).
6. Что относится к опасным производственным объектами?

БИЛЕТ № 5

1. Основные показатели труб, применяемые для технологических трубопроводов.
2. Соединение чугунных труб. Требования к соединению, последовательность выполнения, преимущества и недостатки.
3. Перспективы развития комплексной механизации производственных процессов.
4. Виды средств малой механизации, оборудования, технологической оснастки, специальных инструментов и приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже технологических

трубопроводов.

5. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.
6. Функции Ростехнадзора в области промышленной безопасности

БИЛЕТ № 6

1. Виды и сортамент труб и деталей трубопроводов, прокладочного материала и набивок.
2. Соединение пластмассовых труб. Требования к соединению, последовательность выполнения, преимущества и недостатки.
3. Правила чтения простых рабочих чертежей и монтажно-сборочных схем линий технологических трубопроводов.
4. Виды средств малой механизации, оборудования, технологической оснастки, специальных инструментов и приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже технологических трубопроводов.
5. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, вывихах, переломах.
6. Общие требования Промышленной безопасности

БИЛЕТ № 7

1. Трубы стальные. Краткие сведения об их производстве, виды и сортамент, условия применения, требования к ним.
2. Соединение стеклянных труб. Требования к соединению, последовательность выполнения, преимущества и недостатки.
3. Правила разбивки трассы. Прокладка осей трубопроводов по чертежам и макетам.
4. Основные дефекты укрупнительной сборки узлов и блоков, их причины и способы устранения.
5. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.
6. Обязанности работников опасного производственного объекта?

БИЛЕТ № 8

1. Трубы стеклянные. Краткие сведения об их производстве, виды и сортамент, условия применения, требования к ним.
2. Соединение труб из цветных металлов. Требования к соединению, последовательность выполнения, преимущества и недостатки.
3. Техника измерения при монтаже технологических трубопроводов.
4. Виды, назначение и область применения испытаний трубопроводов.
5. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
6. Что необходимо представить в лицензирующий орган для получения лицензии?

БИЛЕТ № 9

1. Трубы полиэтиленовые и винилпластовые. Краткие сведения об их производстве, виды и сортамент, условия применения, требования к ним.
2. Инструменты, приспособления и механизмы для соединения труб.
3. Современные тенденции в области монтажа технологических трубопроводов. Методы монтажа трубопроводов блоками.
4. Правила производства и порядок проведения испытаний трубопроводов.
5. Правила ограждения движущихся частей машин и механизмов.
6. Что подлежит сертификации на ОПО?

БИЛЕТ № 10

1. Трубы из цветных металлов. Краткие сведения об их производстве, виды и сортамент, условия применения, требования к ним.
2. Особенности соединения с трубами из других материалов.
3. Способы химической очистки внутренних поверхностей деталей и трубопроводов.
4. Особенности проведения испытаний трубопроводов в зависимости от диаметра, условного давления.
5. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.
6. Что подлежит экспертизе промышленной безопасности?

БИЛЕТ № 11

1. Типы фланцевых соединений на специальных прокладках и специальных муфтовых соединений.
2. Основные дефекты при соединении труб, причины и способы устранения.
3. Способы обезжиривания деталей и труб кислородопровода.
4. Испытание трубопроводов, предназначенных для транспортировки сильно действующих ядовитых веществ и других продуктов с токсическими свойствами.
5. Первичные средства пожаротушения. Оказание первой доврачебной помощи при ожогах.
6. Дать определение промышленной безопасности

БИЛЕТ № 12

1. Выбор типа и материалов фланцев в зависимости от рабочих параметров транспортируемой среды.
2. Виды сварки при изготовлении сборочных единиц. Термообработка сварных соединений.
3. Правила химической промывки.
4. Ведение технической документации в процессе выполнения испытательных работ и ее содержание.
5. Виды инструктажей и сроки их проведения.
6. Что предполагает разработка декларации промышленной безопасности?

БИЛЕТ № 13

1. Виды крепежных деталей трубопроводов, прокладок, прокладочного материала и набивок. Механические свойства сталей для крепежных деталей.
2. Допуски при подготовке и сборке стыков под сварку (допустимые смещения кромок и зазоры) и виды кромок.
3. Правила выполнения зачистки сварных швов под антикоррозионные покрытия.
4. Гибкие органы. Виды, назначение, область применения и правила эксплуатации канатов
5. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.
6. На какой срок и на какую сумму заключается Договор страхования?

БИЛЕТ № 14

1. Классификация арматуры в зависимости от вида соединения, способа герметизации и места расположения. Ревизия арматуры.
2. Сварочное оборудование. Типы, назначение, принцип работы, общие сведения об устройстве.
3. Способы покрытия труб противокоррозионной изоляцией.
4. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и массы оборудования.
5. Требование правил безопасности к ручному слесарному инструменту (молоток, кувалда, зубило, секач, ключи гаечные, рожковые, торцевые, накидные и т.п.).
6. Кем разрабатывается и утверждается положение о производственном контроле?

БИЛЕТ № 15

1. Классификация промышленной трубопроводной арматуры и требования к ней. Нормы герметичности арматуры.
2. Сварочные материалы и диапазоны рабочих температур сварных соединений.
3. Типы опор и креплений для них.
4. Грузозахватные приспособления. Виды, назначение, область применения и правила эксплуатации.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.
6. При численности 150-500 человек на ОПО кто осуществляет производственный контроль?

БИЛЕТ № 16

1. Испытание арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания.
2. Сварка полиэтиленовых и винилпластовых труб.
3. Требования к монтажу технологических трубопроводов.
4. Блоки и полиспасты. Виды, назначение, область применения и правила эксплуатации.
5. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления.
6. Что должен иметь работник ответственный за осуществление производственного контроля?

БИЛЕТ № 17

1. Возможные дефекты арматуры, причины их возникновения и способы устранения.
2. Сварка стеклянных труб
3. Особенности монтажа трубопроводов в осенне-зимних условиях.
4. Ручные и электрические лебедки. Виды, назначение, область применения и правила эксплуатации.
5. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.
6. Первый этап производственного контроля

БИЛЕТ № 18

1. Устройство арматуры. Организация рабочего места и безопасность труда, передовые методы разборки и сборки арматуры.
2. Категории работ, входящие в состав строительно-монтажных работ.
3. Технология монтажа пластмассовых трубопроводов.
4. Домкраты. Виды, назначение, область применения и правила эксплуатации.
5. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.
6. Второй этап производственного контроля

БИЛЕТ № 19

1. Правила установки, транспортирования и хранения арматуры.
2. Структура монтажного управления и функции его подразделений.
3. Технология монтажа стеклянных трубопроводов.
4. Механизмы и приспособления для такелажных работ (барабаны, привод подъемного механизма, устройства для удержания груза на весу, тормоза). Виды, назначение, область применения и правила эксплуатации.
5. Правила ограждения движущихся частей машин и механизмов.
6. Третий этап производственного контроля

БИЛЕТ № 20

1. Особенности установки арматуры различного диаметра на условное давление до 4 МПа, более 4 МПа до 9,8 МПа, более 9,8 МПа.

2. Требования к организации монтажных работ
3. Технология прокладки трубопроводов из цветных металлов.
4. Грузоподъемные краны. Классификация, назначение и технические характеристики.
5. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.
6. Как оформляются результаты проверки соблюдения требований промышленной безопасности?

БИЛЕТ № 21

1. Виды, назначение, область применения приводов арматуры.
2. Техническая документация на производство работ по монтажу технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций. Сетевые графики работ.
3. Правила монтажа трубопроводов из легированных сталей.
4. Определение массы груза, выбор способов и мест строповки, вида инвентарных стропов, захватывающих средств, такелажной оснастки, способов строповки и расстроповки, крепления, подъема, перемещения и опускания технологических трубопроводов и конструкций на месте монтажа.
5. Правила технической и пожарной безопасности при ремонтных работах, связанных с применением электросварки.
6. По каким фактам проводится техническое расследование?

БИЛЕТ № 22

1. Требования, предъявляемые к приводам арматуры. Правила установки.
2. Характеристика хозяйственного, подрядного и субподрядного способов работ.
3. Особенности монтажа трубопроводов холодильных установок, смазочных, гидравлических и пневматических систем; кислородопроводов; вакуумных трубопроводов; трубопроводов с обогревом и высокого давления.
4. Выбор такелажных средств.
5. Виды искусственного дыхания. Правила его применения.
6. Срок составления АКТА технического расследования?

БИЛЕТ № 23

1. Виды, назначение, область применения и правила установки контрольно-измерительных приборов.
2. Методы монтажа: крупноблочный, поточный и поточно-совмещенный.
3. Технология обвязки трубопроводами щитов управления, аппаратуры и оборудования по макетам.
4. Способы контроля качества выполнения такелажных работ.
5. Освобождение человека от действия электрического тока и оказание ему первой доврачебной помощи.
6. Что является опасными веществами?

БИЛЕТ № 24

1. Виды, назначение, область применения, устройство и правила установки компенсаторов.
2. Организация монтажной площадки, ее определение.
3. Контроль качества сварных соединений.
4. Правила строповки арматуры, узлов, секций и блоков трубопроводов
5. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами.
6. Техническое расследование причин инцидента

БИЛЕТ № 25

1. Правила монтажа стеклянной аппаратуры, вакуумных выпарных аппаратов, циркуляционных аппаратов и т.п.
2. Подготовительные, монтажные и сдаточные работы на объекте. Требования, определяющие удобство монтажа.
3. Правила прокладки подземных трубопроводов. Антикоррозионная изоляция трубопроводов.
4. Виды сигналов и способы подачи их при подъеме, перемещении, опускании и остановке груза.
5. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям
6. Что является опасными производственными объектами?