



АКАДЕМИЯ

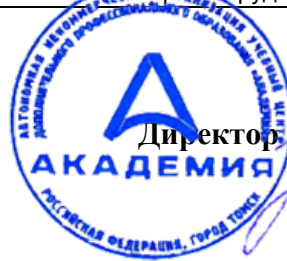
Автономная некоммерческая организация
Учебный центр дополнительного
профессионального образования «Академия»
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности Л035-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

П.Г. Лене

«26» августа 2023 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «МОНТАЖНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СВЯЗАННЫХ С НИМ КОНСТРУКЦИЙ»

Направление
Код профессии
Квалификация
Форма обучения

Профессия рабочего
14642
2-6 разряды
Очная, очно-заочная, с применением
дистанционных образовательных
технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Пояснительная записка	Ошибка! Закладка не определена.
3. Квалификационный профиль 2-5 разряд.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Квалификационный профиль 6 разряд	42
5. Организационно-педагогические условия	56
6. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения	57
7. Формы аттестации и оценочные материалы	58
8. Список используемой литературы	59

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда России от 30.08.2021 N 586н "Об утверждении профессионального стандарта "Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.10.2021 N 65244).
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243 (ред. от 30.04.2009) "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы"

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказ Минтруда России от 30.08.2021 N 586н "Об утверждении профессионального стандарта "Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций", "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" по профессии «Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций» 2-6 разряд.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 440 часов. Срок освоения 3,1 месяца (13 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое и производственное обучение, учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее-программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций» в соответствии с разрядом.

Цель программы: приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для монтажа технологического оборудования для обеспечения деятельности и выпуска продукции на промышленных и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства

3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2-5 разряд

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»

ПК-1 Способен осуществлять приемку, распаковку и расконсервацию технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Необходимые знания:

- Перечень сопроводительных документов, отражающих комплектность и качество технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Назначение технологического оборудования, основных деталей и узлов
- Правила чтения рабочих чертежей, технологической документации по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Назначение и правила эксплуатации ручного и механизированного инструмента, необходимого для распаковки и монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, включая заточку и регулировку
- Способы распаковки деталей и узлов технологического оборудования
- Способы расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Средства и материалы для расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила безопасности при работе со средствами очистки, промывки и обезжиривания
- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила работы на высоте
- Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Необходимые умения:

- Применять сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества поступившего технологического оборудования и деталей
- Читать рабочую документацию, отражающую вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации), в том числе на электронных носителях с помощью графических программ
- Пользоваться ручным и механизированным инструментом, необходимым для распаковки технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Заточивать, заправлять, регулировать, наладивать инструменты, необходимые для приемки, распаковки, расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций

- Применять способы расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Применять средства и материалы для расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Составлять отчет по результатам визуального осмотра технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций

ПК-2 Способен производить разметка, крепление и монтаж технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т

Необходимые знания:

- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Правила монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Правила строповки и перемещения грузов массой до 20,0 т
- Назначение и правила эксплуатации ручного и механизированного инструмента при выполнении монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Виды специальных грузоподъемных приспособлений и способы их применения
- Правила обеспечения сохранности оборудования в процессе его перемещения и временного хранения
- Способы сверления, развертки, правки и притирки узлов и деталей
- Правила и порядок нарезания резьбы
- Технология уплотнения резьбовых соединений всеми видами уплотнительных материалов (лен, ФУМ-лента, сантехнические нити, анаэробные герметики)
- Способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали
- Способы затяжки болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей
- Условные обозначения и изображения технологического оборудования, его деталей и узлов, включая трубопроводы на рабочих чертежах
- Правила проверки и принятия под монтаж фундаментов и опорных строительных конструкций
- Назначение технологического оборудования, основных деталей и узлов
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в пределах выполняемых работ

- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила работы на высоте
- Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Необходимые умения:

- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
- Применять требования нормативно-технических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Применять способы сверления, развертки, правки и притирки узлов и деталей технологического оборудования
- Применять инструменты и приспособления, необходимые при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Выполнять работы по нарезке резьбы на трубах
- Изготавливать подкладки и прокладки при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т
- Применять способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали
- Применять способы затяжки болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей
- Складевать технологическое оборудование и связанные с ним конструкции
- Применять подъемно-такелажные приспособления
- Применять рабочую документацию, в которой отражены вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации)
- 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Квалификация 3-5 разряд:

ПК-1 Способен производить разметку, крепление и монтаж технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т

Необходимые знания:

- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Правила монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Правила строповки и перемещения грузов массой до от 20,0 т до 40,0 т
- Назначение и правила эксплуатации ручного и механизированного инструмента при выполнении монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Способы маркировки деталей монтируемого технологического оборудования и конструкций
- Виды специальных грузоподъемных приспособлений и способы их применения
- Правила обеспечения сохранности оборудования в процессе его перемещения и временного хранения
- Условные обозначения и изображения технологического оборудования, его деталей и узлов, включая трубопроводы на рабочих чертежах
- Назначение технологического оборудования, основных деталей и узлов
- Технология уплотнения резьбовых соединений всеми видами уплотнительных материалов (лен, ФУМ-лента, сантехнические нити, анаэробные герметики)
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в пределах выполняемых работ
- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила работы на высоте
- Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Необходимые умения:

- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
- Применять требования нормативно-технических по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Применять инструменты и приспособления, необходимые при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Применять способы маркировки деталей монтируемого технологического оборудования и конструкций
- Устанавливать подъемно-такелажные приспособления для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т
- Применять рабочую документацию, в которой отражены вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации)
- 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций

ПК-2 Способен осуществлять разметку, крепление и монтаж технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, массой более 40,0 т

Необходимые знания:

- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Правила монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Правила строповки и перемещения грузов массой более 40,0 т
- Назначение и правила эксплуатации ручного и механизированного инструмента при выполнении монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Способы и методики по выполнению центровки технологического оборудования и его статической балансировки
- Виды специальных грузоподъемных приспособлений и способы их применения
- Правила обеспечения сохранности оборудования в процессе его перемещения и временного хранения
- Условные обозначения и изображения технологического оборудования, его деталей и узлов, включая трубопроводы на рабочих чертежах

- Назначение технологического оборудования, основных деталей и узлов
- Технология уплотнения резьбовых соединений всеми видами уплотнительных материалов (лен, ФУМ-лента, сантехнические нити, анаэробные герметики)
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в пределах выполняемых работ
- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила работы на высоте
- Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Необходимые умения:

- Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ
- Применять требования нормативно-технических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Применять инструменты и приспособления, необходимые при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Применять способы и методики по выполнению центровки технологического оборудования и его статической балансировки
- Устанавливать подъемно-такелажные приспособления для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т
- Применять рабочую документацию, в которой отражены вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации)
- 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии рабочего
«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»
2 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	176	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	54	
1.1.1	Материаловедение	12	
1.1.2	Основы электротехники	10	
1.1.3	Чтение чертежей.	12	
1.1.4	Допуски и посадки	8	
1.1.5	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	12	
1.2	Профессиональный курс	122	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	122	
2	Практическая подготовка (практика)	260	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	260	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	440	

3.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

профессиональной подготовки по профессии рабочего
«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»
2 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель													Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Кол-во часов													
1	Общепрофессиональный курс	40	14												54
2	Профессиональный курс		26	40	40	16									122
3	Практическая подготовка (практика)						40	40	40	40	40	40	20		260
4	Итоговая аттестация													4	4
	Итого	40	40	40	40	16	40	40	40	40	40	40	20	4	440

3.2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего
«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»
3-5 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	116	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	34	
1.1.1	Материаловедение	6	
1.1.2	Основы электротехники	6	
1.1.3	Чтение чертежей.	6	
1.1.4	Допуски и посадки	4	
1.1.5	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	12	
1.2	Профессиональный курс	82	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	82	
2	Практическая подготовка (практика)	200	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

3.2.4. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего
«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»
3-5 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	34									34
2	Профессиональный курс	6	40	36							82
3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	Итого	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

3.2.5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общепрофессиональный курс

1.1.1. Материаловедение

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3-5 разряд
1	Сведения о металлах и их свойствах	2	1
2	Черные металлы и сплавы	2	1
3	Цветные металлы и сплавы	2	1
4	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	2	1
5	Коррозия металлов	2	1
6	Неметаллические и вспомогательные материалы	2	1
	Итого	12	6

Тема 1. Сведения о металлах и их свойствах

Значение металлов и сплавов в народном хозяйстве. Черные и цветные металлы.

Значение и основные свойства металлов и сплавов: физические (цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства), механические (прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаростойкость), химические (окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость), технологические (обработка резанием, литейные свойства, свариваемость). Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку. Виды обработки металлов. Литье, ковка, штамповка, прокатка, волочение. Сварка, пайка и лужение. Слесарная и механическая обработка металлов резанием. Электротермические и электрохимические методы обработки металлов. Термическая обработка стали. Использование справочников и нормативной документации.

Тема 2. Черные металлы и сплавы

Чугуны. Определение чугуна. Исходные материалы для производства чугуна и основные сведения его получения. Классификация чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугуна.

Стали. Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о современных способах получения стали. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и значению: хромистые, никелевые, хромоникелевые, конструкционные, высококачественные. Механические и технологические свойства каждой группы стали, их обозначения. Маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.

Легированные стали. Классификация легированных сталей по назначению и свойствам: конструкционные, инструментальные, специальные. Механические и технологические свойства каждой группы сталей. Маркировка легированных сталей. Область применения легированных сталей.

Тема 3. Цветные металлы и сплавы

Значение цветных металлов, их свойства и применение. Сплавы цветных металлов (латунь, бронза, баббиты, силумин и др.) и область их применения. Государственные стандарты на металлы. Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовой основах. Припои легко- и тугоплавкие. Флюсы. Применение цветных металлов.

Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов

Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Понятия о нагревательных устройствах. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Понятие об изменении свойств стали в результате термической обработки. Дефекты заковки сталей. Основные понятия о поверхностной закалке и обработке холодом. Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование, азотирование и др.; их назначение.

Тема 5. Коррозия металлов

Сущность и виды коррозии металлов. Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии. Защита поверхности металлов от коррозии. Неметаллические покрытия. Покрытие поверхности черных металлов другими металлами (способы и применение). Защитные пленки, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

Тема 6. Неметаллические и вспомогательные материалы

Неметаллические материалы. Пластмассы. Классификация пластмасс на термопластичные и терморезистивные. Терморезистивные порошковые пластмассы и терморезистивные слоистые пластмассы; их свойства и применение. Термопластичные пластмассы, их свойства и применение. Газонаполненные пластмассы, их свойства и применение. Резина. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки, их свойства и применение. Смазочные материалы. Сорты масел и смазок. Способы хранения масел и смазок. Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения. Абразивные материалы, лаки, краски; их применение.

1.1.2. Основы электротехники Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3-5 разряд
1	Электрический ток	3	2
2	Электрические цепи	2	1
3	Электротехнические устройства	3	2
4	Аппаратура управления и защиты	2	1
	Итого	10	6

Тема 1. Электрический ток

Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Постоянный и переменный ток. Закон Ома. Действие электрического тока. Использование электрической энергии в производстве.

Тема 2. Электрические цепи

Определение электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Схематическое изображение электрической цепи. Параметры цепи постоянного и переменного тока. Определение магнитной цепи. Цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов. Трёхфазные электрические цепи; общее понятие и определение.

Тема 3. Электротехнические устройства

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую. Электрические машины. Электрические машины постоянного и

переменного тока. Их устройство и принцип действия. Электрические двигатели. Их устройство и принцип действия. Применение их для привода электроинструментов. Пускорегулирующая аппаратура. Правила подключения к временным электрическим линиям.

Тема 4. Аппаратура управления и защиты

Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство. Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройства предохранителей и реле.

1.1.3. Чтение чертежей Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3-5 разряд
1	Общие сведения о чертежах и эскизах	4	2
2	Виды, сечения, разрезы	4	2
3	Сборочные чертежи. Схемы	4	2
	Итого	12	6

Тема 1. Общие сведения о чертежах и эскизах

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах. Роль чертежа в технике. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность в выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Тема 2. Виды, сечения, разрезы

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях. Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов. Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах. Деталирование. Размеры на сборочных чертежах.

1.1.4. Допуски и посадки Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3-5 разряд
1	Допуски и посадки	4	2
2	Измерительный инструмент	4	2
	Итого	8	4

Тема 1. Допуски и посадки

Общие сведения о допусках и посадках, посадочных размерах. Основные определения и понятия: вал и отверстие, зазоры, натяги, посадки; наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер. Допуск, номинальный размер: положительное и отрицательное отклонения. Система допусков. Классы точности. Типы посадок. Предельные отклонения. Обозначения. Допуски и посадки. Поле допуска, верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Допуски размеров 0,1-1,0 мм. Допуски размеров 500-10000 мм. Допуски на свободные размеры. Обозначение допусков на чертежах. Посадки с зазором: наибольший и наименьший зазор, средний зазор. Посадки с натягом: наибольший и наименьший натяг, средний натяг. Допуск посадки. Система вала. Система отверстия. Посадки в системе вала и системе отверстия: ходовая, движения, скользящая, плотная, напряженная, тягучая, глухая. Прессовые посадки: 1-я, 2-я и 3-я прессовые. Посадки подшипников качения. Обозначение чистоты поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку. Методы получения чистоты поверхностей механической обработкой. Методы обработки валов, отверстий.

Тема 2. Измерительный инструмент

Понятие об измерении. Основные типы измерительных средств. Назначение инструментов, требования, предъявляемые к ним и правила подбора инструмента. Классификация измерительного инструмента по назначению. Основные показатели измерительных средств и их определения. Универсальные средства измерения. Штриховые измерительные инструменты: линейка измерительная, метр складной, метр ленточный, рулетка измерительная. Инструменты для снятия и переноса размеров с детали на масштабную линейку: циркули, кронциркули, нутромеры, рейсмусы, штангенциркули. Циркули: пружинные, с дуговым установом, кронциркули. Нутромеры: нормальные, пружинные.

Инструменты с линейным нониусом: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмусы. Микрометрические инструменты - микрометры: легкого типа, тяжелого типа, для измерения больших размеров, рычажные, для внутренних измерений, для измерения листового материала; штихмассы, нутромеры, глубиномеры.

Рычажно-механические приборы: индикаторы часового типа, индикаторы газового типа, глубиномеры индикаторные, нутромеры индикаторные, миниметры. Рычажно-оптические приборы. Оптические приборы. Измерительные машины. Пневматические приборы. Электрические приборы. Измерение микрогеометрии (чистоты поверхности).

Измерительные инструменты для зубчатых колес: штангензубомеры, тангенциальные зубомеры. Инструменты для проверки плоскости и прямолинейности. Линейки: лекальные, с широкой рабочей поверхностью, угловые-клинья. Плиты проверочные и разметочные. Отвесы. Уровни: слесарные, рамные, микрометрические, гидростатические. Пробки и резьбомеры. Щупы. Калибры. Средства измерения углов и конусов: угольники 90°, угольники лекальные, плоские, угломеры с конусом, плитки угловые, калибры для конусов, шаблоны для измерения конусов, шаблоны для измерения углов. Измерение резьбы. Универсальные средства измерения. Калибры. Шаблоны. Калибры для контроля валов. Калибры для отверстий. Назначение указанного измерительного инструмента, область его применения, пределы измерений, цена делений, допустимая погрешность измерений.

1.1.5. Общие требования охраны труда и промышленной безопасности Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3-5 разряд
1	Законодательство и нормативные правовые акты по охране труда и промышленной безопасности	2	2

2	Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны на предприятии	2	2
3	Требования безопасного выполнения работ	6	4
4	Производственный травматизм	1	1
5	Производственная санитария	1	1
6	Электробезопасность	1	1
7	Пожарная безопасность	2	2
8	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2	2
	Итого	14	12

Тема 1. Законодательство и нормативные правовые акты по охране труда и промышленной безопасности

Определение терминов «Охрана труда», «Условия труда», «Вредный (опасный) производственный фактор», «Безопасные условия труда», «Рабочее место», «Средства индивидуальной и коллективной защиты работников», «Производственная деятельность».

Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральные законы, регулирующие вопросы охраны труда - важнейшие правовые основы охраны труда.

Указы Президента Российской Федерации и Постановления Правительства Российской Федерации по вопросам охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Безопасность труда как составная часть производственной деятельности. Органы управления, надзора и контроля за охраной труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятия по безопасности труда. Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда. Инструкции по охране труда, обязательные для работников. Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент. Опасные производственные объекты. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Тема 2. Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны на предприятии

Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны на предприятии. Гарантии права работников на охрану труда. Система управления охраной труда на предприятии. Служба охраны труда на предприятии, ее назначение и место в структуре управления предприятием. Основные задачи и функции службы охраны труда. Предоставление прав работникам службы охраны труда. Инженер по охране труда, его права и обязанности.

Оперативное, текущее и комплексное планирование работ по охране труда на предприятии.

Ответственность за нарушение законодательства о труде и законодательства об охране труда, возмещение ущерба, причинённого работнику увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья. Обучение и проверка знаний работников по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого. Обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы.

Тема 3. Требования безопасного выполнения работ

Требования безопасности на предприятии. Размещение производств (объектов) на территории предприятия. Транспортные средства, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия. Значение оградительной техники; предохранительных устройств и приспособлений предупредительных надписей. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ. Требования к безопасности труда в заготовительных цехах и на рабочем месте. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования безопасности к производственной среде, производственному процессу, оборудованию цеха. Средства защиты работающих. Механизация и автоматизация как средство обеспечения безопасности работ на производстве и сокращения объема тяжелого ручного труда. Правила поведения в заготовительном цехе, на рабочем месте. Виды работ, выполняемые монтажником. Наиболее распространенные случаи травматизма при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Характеристики опасных и вредных производственных факторов, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на монтажника во время работы.

Требования безопасности, предъявляемые к инструментам, приспособлениям, оборудованию
Требования, предъявляемые к технологической оснастке и инструменту. Проверка их исправности. Требования, предъявляемые к системам доступа и прохода на рабочее место.

Требования безопасности, предъявляемые к ручному инструменту. Требования безопасности, предъявляемые к гаечным ключам и другому инструменту. Требования безопасности, предъявляемые к ручным инструментам ударного действия. Правила безопасности при работе инструментом. Предупреждение травматизма при использовании ручного инструмента. Требования безопасности при заточке ручного инструмента. Использование ручного электроинструмента. Неисправности, не позволяющие применять ручной электроинструмент.

Требования электробезопасности при работе с ручным электроинструментом, сварочным оборудованием. Классификация электроинструмента по степени защиты. Группа по электробезопасности, дающая право использования ручного электроинструмента. Порядок допуска к проведению сварочных работ.

Требования безопасности при выполнении работ монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Действия монтажника перед началом работы. Существующие ограничения для начала работы. Нарушения требований безопасности, при которых монтажник не должен приступать к выполнению монтажных работ. Требования безопасности при нахождении на территории строительной площадки.

Требования к использованию монтажником для прохода в рабочую зону оборудованных систем доступа (лестниц, трапов, мостиков); запрет нахождения монтажника на элементах конструкций оборудования, удерживаемых грузоподъемным краном. Требования к предварительной очистке подлежащих монтажу элементов конструкций оборудования от грязи и наледи до их подъема. Правила подачи сигналов машинисту крана при монтаже конструкций (сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность). Необходимость осуществлять предварительное наведение конструкции на место установки с помощью оттяжек пенькового или капронового каната. Запрет монтажнику в процессе подъема-подачи и наведения конструкции на место установки наматывать на руку конец каната. Требования к проверке монтажником перед установкой конструкции в проектное положение отсутствия людей внизу непосредственно под местом монтажа конструкции; запрет нахождения людей под монтируемыми элементами до установки их в проектное положение и окончательного закрепления. Требования безопасности при установке элементов конструкций трубопровода в проектное положение. Необходимость после установки конструкции оборудования в проектное положение произвести ее закрепление (постоянное или временное) согласно требованиям проекта. Требования безопасности при использовании ручного слесарного и электроинструмента. Классификация электроинструмента по степени защиты. Необходимость монтажнику для проверки совпадения болтовых отверстий при соединении фланцев

пользоваться монтажными ключами, специальными ломиками или оправками; запрет проверки совпадения отверстий пальцами рук. Меры безопасности при работе в местах возможного проезда транспорта. Требования к применению ограждений. Меры безопасности при нахождении в зоне проведения сварочных работ. Требования к применению монтажником при совместной работе со сварщиком для защиты глаз во время сварки оборудования специально предназначенных защитных очков или щитка со светофильтром. Требования безопасности при производстве монтажа оборудования вблизи электрических проводов. Опасные зоны и их границы. Требования, предъявляемые к ограждениям опасных зон. Запрет работникам находиться в опасной зоне в период монтажа оборудования, при сдаче оборудования под давлением при испытании на прочность. Допустимые нормы перемещения грузов вручную.

Тема 4. Производственный травматизм

Понятие о производственном травматизме. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

Тема 5. Производственная санитария

Производственная санитария и ее задачи. Рациональный режим труда и отдыха. Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих помещений, шума, вибрации механизмов. Влияние освещения рабочих мест на здоровье, эффективность труда. Нормы освещенности. Виды заболеваний, их влияние на организм человека. Профессиональные заболевания, их причины. Меры предупреждения профзаболеваний. Влияние излучения на организм человека. Виды излучения. Требования к вентиляции рабочих мест. Виды вентиляции. Вентиляция цеховых помещений. Температурный режим в производственных помещениях. Питьевой режим. Требования, предъявляемые к устройствам питьевого водоснабжения. Правила применения средств индивидуальной защиты. Правила ухода и периодичность замены средств индивидуальной защиты.

Тема 6. Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Электрозащитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозащитных средств. Правила пользования электрозащитными средствами. Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 7. Пожарная безопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Условия образования взрывоопасных смесей. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные противопожарные нормы и требования. Молниезащита промышленных объектов. Меры безопасности при ведении огневых работ. Меры пожаровзрывобезопасности при эксплуатации электроустановок и электрических сетей промышленных объектов. Правила безопасного хранения и обращения с горюче-смазочными и другими легковоспламеняющимися материалами. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Правила работы в пожаровзрывоопасной среде.

Порядок проведения и документальное оформление газоопасных работ. Меры безопасности при подготовке объекта и рабочего места к проведению газоопасных работ. Способы и порядок контроля загазованности. Требования безопасности к оборудованию, приспособлениям и инструменту, используемым в газоопасной среде. Техника безопасности в процессе производства газоопасных работ. Взаимодействие исполнителей при выполнении газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты, используемые при ведении газоопасных работ. Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров. Организация пожарной охраны предприятий. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Действия монтажника при несчастном случае. Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Способы оказания первой помощи при попадании в глаза твердых частиц. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3-5 разряд
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях	8	4
2	Строительные машины, оборудование, приспособления и инструменты для монтажных работ	24	18
3	Арматура и контрольно-измерительные приборы	14	10
4	Технические измерения при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций	12	8
5	Грузоподъемные и такелажные работы	18	12
6	Основы организации и технологии монтажных работ	12	8
7	Сведения о заготовительных предприятиях	6	4
8	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	18	12
9	Работы на высоте	6	4
10	Охрана окружающей среды	4	2
	Итого	122	82

Тема 1. Общие сведения о зданиях и сооружениях

Классификация гражданских, промышленных зданий и сооружений по назначению.

Требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям и краткая их характеристика. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений, их назначение. Конструкция и материалы, применяемые для строительства зданий и сооружений. Основные несущие и конструктивные элементы зданий и сооружений, предназначенные для монтажа различного оборудования и связанных с ним конструкций, требования, предъявляемые к ним. Нагрузки, действующие на конструкции зданий и сооружений. Статистические и динамические воздействия. Понятие о прочности и устойчивости конструкций. Технологическая последовательность выполнения монтажных строительных и специальных работ.

Тема 2. Строительные машины, оборудование, приспособления и инструменты для монтажных работ

Назначение и устройство, область применения ручного инструмента (ключи гаечные, клещи строительные, ломы строительные, топоры, кромкорезы, конопатки, расклинки, труборезы). Назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации шлифовальных электрических и пневматических машин, ручных электрических и пневматических гайковертов, электрических и пневматических трамбовок, электрических и пневматических вибраторов. Назначение, устройство и область применения приспособлений: визирок, струбцин, уголковых стяжек, центраторов наружных, уровней строительных и др. Основные неисправности ручного, механизированного инструмента и приспособлений, их причины и способы устранения.

Тема 3. Арматура и контрольно-измерительные приборы

Организация рабочего места и безопасность труда при разборке, притирке и сборке арматуры. Назначение и виды арматуры. Требования к водозаборной (сантехнической) и трубопроводной (промышленной) арматуре. Классификация арматуры в зависимости от вида соединения, способа герметизации и места расположения. Понятие о ревизии арматуры. Правила набивки сальников и смены прокладок. Трубопроводная арматура, ее назначение, виды и устройство. Классификация промышленной трубопроводной арматуры по назначению и основным конструктивным особенностям. Требования, предъявляемые к арматуре. Нормы герметичности арматуры. Понятие о пределах применения арматуры из чугуна. Правила разборки, притирки и сборки арматуры. Процесс притирки. Притиры, их виды. Правила и приемы притирки поверхностей арматуры. Роль и назначение абразивных материалов, требования к ним. Испытание арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания. Возможные дефекты арматуры, причины их возникновения и способы устранения. Краткие сведения о новых конструкциях арматуры и передовом методе разборки и сборки арматуры. Маркировка и отличительная окраска арматуры. Правила установки, транспортирования и хранения арматуры. Контрольно-измерительные приборы для измерения температуры, давления, расхода воды, частоты вращения агрегатов, их назначение и область применения.

Тема 4. Технические измерения при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Виды измерений. Линейные и угловые измерения. 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, линейек, микрометров, поверочных линейек, плит, угольников, лекального 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 и траншей, котлованов и оборудования в промышленных зданиях. Понятие о специальных оптических и лазерных приборах, применяемых при монтаже. Понятие об исполнительной документации. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении геодезических работ.

Тема 5. Грузоподъемные и такелажные работы

Виды канатов, применяемых при такелажных и погрузочно-разгрузочных работах; грузоподъемность стальных канатов в зависимости от диаметра и марки стали. Конструкция стальных канатов. Правила размотки бухт, разметки и рубки канатов. Способы закрепления концов и сращивания канатов.

Стальные канаты, применяемые при такелажных работах. Выбор типа канатов. Способы вязки петель и крепления стальных канатов. Устройство и применение сжимов и коушей. Такелажные приспособления для подъема элементов оборудования: стропы - универсальные, облегченные, четырехветвевые, фрикционные, полуавтоматические; траверсы, захваты.

Определение технического состояния стальных канатов и их пригодности для такелажных работ. Правила эксплуатации и хранения стальных канатов.

Назначение и устройство подвижных и неподвижных блоков, полиспастов, лебедок, домкратов, талей ручных, мачт, их назначение, конструкции, технические характеристики и область применения, установка их и перемещение на новое место.

Грузоподъемные краны: классификация, индексация, назначение и технические характеристики. Требования к освидетельствованию, эксплуатации и техническому обслуживанию такелажного оборудования, грузоподъемных средств и грузоподъемных кранов. Оборудование приобъектных складов и площадок, способы складирования оборудования и конструкций. Предельные высоты штабелей, размеры проходов и проездов между штабелями. 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.

Организация такелажных работ. Характеристика грузов, подлежащих монтажу оборудования и конструкций. 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. Способы контроля качества выполнения такелажных работ. Изучение инструкций и правил безопасности труда при выполнении такелажных работ на монтаже технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении такелажных работ.

Тема 6. Основы организации и технологии монтажных работ

Механомонтажные работы, как вид строительного-монтажных работ. Понятие о производственном и технологическом процессах монтажа. Структура производственного процесса монтажа. Состав технологических процессов. Монтажная операция, прием.

Понятие об организации управления монтажным производством. Структура монтажного управления и функции его подразделений. Специализация монтажных участков.

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

Организация и выполнение монтажных работ. Характеристика хозяйственного, подрядного и субподрядного способов работ. Понятие о крупноблочном, поточном и поточно-совмещенном

методах монтажа оборудования.

Техническая документация на производство работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР) и их содержание. Понятие о сетевых графиках работ.

Состав рабочих чертежей на монтаж оборудования. Технологические монтажные схемы.

Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте. Правила монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками.

Требования к монтажу арматуры. Сборка и монтаж водозапорной и трубопроводной арматуры.

Способы затяжки болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей

Тема 7. Сведения о заготовительных предприятиях

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. Краткие сведения о заводах монтажных заготовок (ЗМЗ), заводах санитарно-технических заготовок (ЗСТЗ), центрально-заготовительных мастерских (ЦЗМ), участковых заготовительных мастерских (УЗМ). Цехи и отделения заготовительного предприятия санитарно-технического профиля, их оборудование, номенклатура изготавливаемых изделий для монтажа технологического оборудования и связанного с ним конструкций. Перспективы развития комплексной механизации производственных процессов.

Тема 8. Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков

Организация рабочего места и безопасности труда при укрупнительной сборке монтажных узлов и блоков. Задачи заготовительных предприятий в борьбе за достижение высоких показателей в работе, качество и сроки сокращения изготовления изделий технологического оборудования и связанного с ним конструкций. 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 технологического оборудования и связанного с ним конструкций.

Виды, сборка и монтаж укрупненных узлов технологического оборудования и связанного с ним конструкций. 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 9. Работы на высоте

Классификация средств подмащивания и общие технические требования к ним.

Виды средств подмащивания: леса инвентарные стоечные, леса унифицированные стоечные, леса стоечные унифицированные свободностоящие, леса подвесные унифицированные, подмости для производства теплоизоляционных работ.

Технические характеристики инвентарных средств подмащивания допустимой погрузки, размеры, масса.

Основные конструктивные элементы стоечных и подвесных лесов: стойки, прогоны, поперечины, диагональные связи, опорные башмаки, струны. Узловые соединения. Обеспечение устойчивости лесов.

Виды щитов настила (деревянные, деревометаллические) и их размеры. Лестничные клетки, грузоподъемные площадки. Устройство стоечных лесов: подготовка места (планировка, трамбовка, установка опорных подкладок под башмаки, установка стоек на опорные башмаки,

выверка вертикальности стоек, установка прогонов и поперечин). Монтаж второго и последующего ярусов с установкой лестниц, перил и щитов настила. Установка элементов, обеспечивающих жесткость и устойчивость конструкций. Заземление лесов в соответствии с требованиями безопасности труда. Устройство защитных настилов.

Инструменты, механизмы и приспособления для устройства и разборки стоечных лесов.

Устройство подвесных лесов: установка механизмов для вертикального транспортирования элементов лесов, сборки струн в звенья необходимой длины, навеска крепежных хомутов со звеньями на траверсы или инвентарные балки, подъем и установка деревянных прогонов и щитов настила, установка ограждений. Допустимое количество рабочих и защитных настилов.

Порядок демонтажа подвесных лесов.

Требования и меры безопасности труда при монтаже и демонтаже лесов. Ежедневный осмотр лесов перед началом работ. Особенности эксплуатации лесов в зимнее время года.

Передвижные средства подмащивания: подмости выдвигные самоходные, леса консольные поворотные для изоляции резервуаров, тележка для подвесных подмостей, передвигающаяся по трубопроводам, автогидроподъемники АПП-12, 18, 22, передвижные вышки на колесах и другие.

Технические характеристики передвижных средств подмащивания, грузоподъемность, размеры, минимальная и максимальная высота подъема, скорости передвижения, установленная мощность двигателей, условия эксплуатации. Правила безопасности труда при работе с передвижными средствами подмащивания

Тема 10. Охрана окружающей среды

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для жизнедеятельности человека. Характеристика загрязнений окружающей среды. Необходимость охраны окружающей среды. Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов. Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

2. Практическая подготовка (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии 2-3 разряд

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов 2 разряд	Кол-во часов 3 разряд
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ	8	4
2	Выполнение слесарных работ	20	12
3	Такелажные работы	12	12
4	Освоение приемов монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций	34	24
5	Отработка навыков по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций	46	28
6	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника	132	112

	технологического оборудования и связанных с ним конструкций 2-3 разрядов.		
7	Квалификационная (пробная) работа	8	8
	Итого	260	200

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ

Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой практического обучения монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 2-3-го разрядов. Ознакомление обучающихся со строительной площадкой, строительными машинами, механизмами, оборудованием, инструментами, приспособлениями и материалами, применяемыми при устройстве технологических трубопроводов. Ознакомление с основными видами работ; с рабочими местами, режимом работы, правилами безопасности труда и внутреннего распорядка. Ознакомление обучающихся с Типовыми инструкциями по безопасному ведению работ на учебном участке. Инструктаж по общим правилам безопасности. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе (электроток, падение, острые детали и т.д.). Безопасность труда при перемещении грузов. Причины и виды травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами, при выполнении сварочных работ. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства.

Тема 2. Выполнение слесарных работ

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

Рубка металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов рубки. Перерубка чугунных труб. Вырубание прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Вырубание на плите заготовок различной конфигурации из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов. Контроль качества рубки металла. Устранение дефектов. Правка и гибка металла. Развальцовка и отбортовка труб. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Правка металлоконструкций. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением

простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в холодном и горячем состоянии на ручных и приводных трубогибах. Развальцовка и отбортовка труб. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Резка металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Крепление полотна в рамках ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движениях при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках и по рискам. Резание труб слесарной ножовкой с укреплением в трубозажиме и тисках. Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах.

Опиливание металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов опилования плоских поверхностей. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90° , под острым и тупым углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу $0,1$ мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание труб различных профилей по разметке и с применением кондукторных приспособлений. Контроль качества опилования металлов и труб. Устранение дефектов.

Сверление, зенкование и развертывание. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек, лимбов и т.д. Сверление ручными дрелями и электрическими сверлильными машинами. Сверление с применением механизированных ручных машин. Заправка режущих элементов сверл. Подбор зенкеров и зенковок в зависимости от назначения и точности обработки отверстия. Зенкование сквозных цилиндрических отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Нарезание резьбы, сборка резьбовых соединений. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Нарезание наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание резьбы метчиками на приводных станках. Нарезание резьбы на труборезных машинах. Ознакомление с резьбонакатыванием. Сборка и разборка резьбовых соединений (упражнения). Сборка резьбовых соединений труб без уплотнительного материала. Подготовка болтовых пар и сборка фланцевых соединений с постановкой прокладок. Освоение последовательности затяжки болтов при сборке фланцевых соединений и групп болтов при соединении элементов конструкций и узлов оборудования. Контроль качества резьбовых соединений. Устранение дефектов.

Клепка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка деталей для заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Подбор, установка и расклепывание осей шарнирных соединений. Клепка механизированными инструментами.

Распиливание и припасовка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Высверливание и вырубание проемов и отверстий. Обработка проемов отверстий несложного контура вручную напильниками, а также с применением сверлильных машин и вращающихся напильников. Обработка отверстий сложных контуров вручную напильниками, а также с применением механизированных инструментов и различных

приспособлений (кондукторов, распиловочных рамок и т.п.). Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейными контурами. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Шабрение. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей. Шабрение деталей трубопроводной арматуры. Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей. Шабрение с применением механизированных инструментов. Контроль качества шабрения. Устранение дефектов.

Притирка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка для притирки поверхностей деталей, притирочных материалов и приспособлений. Ручная притирка узких и широких плоских поверхностей различных деталей. Притирка деталей запорной арматуры. Механизированная притирка. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров микрометром. Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль качества притирки. Устранение дефектов.

Пайка, лужение, склеивание. Лужение и пайка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Пайка черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки. Лужение поверхностей погружением и растиранием. Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Пайка твердыми припоями. Отделка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Склеивание. Инструктаж по содержанию занятий и безопасности труда. Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделий различными клеями. Контроль качества склеивания. Устранение дефектов. Подготовка к монтажу. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов. технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Разборка, притирка и сборка арматуры. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и материалов. Ревизия арматуры, проверка комплектности, очистка от консервирующего материала, промывка деталей, определение качества изготовления сальниковой набивки и уплотнительных поверхностей. Притирка дисков, колец, задвижек, клапанов, вентилях, обратных клапанов и пробковых кранов. Сборка арматуры. Участие в испытании арматуры на прочность и плотность. Маркировка и отличительная окраска арматуры. Контроль качества выполнения работ. Устранение выявленных дефектов.

Тема 3. Такелажные работы

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Проверка технического состояния и подготовка к работе инвентарных стропов, захватывающих средств и такелажной оснастки. Освоение приемов работ по монтажу и установке лебедок, домкратов, талей и мачт. Подбор по схемам строповки инвентарных стропов, захватывающих средств, такелажной оснастки и определение допустимой нормы загрузки на них с учетом массы и мест закрепления груза, числа ветвей строп, угла наклона между ними и центра тяжести груза. Освоение приемов строповки и расстроповки технологического оборудования и связанных с ним конструкций массой до 20 т. Регулирование оттяжками. Вязка такелажных узлов. Крепление стальных канатов болтовыми задвижками. Подъем, перемещение и опускание оборудования на место монтажа, с выполнением установленной сигнализации. Выполнение операций под руководством мастера производственного обучения по перемещению грузов и конструкций лебедками, домкратами, таями, мачтами с использованием блоков, полиспастов и кранов. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов.

Тема 4. Освоение приемов монтажа технологического оборудования и связанных с ним

конструкций

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подбор инструментов, оборудования, материалов для приемки, распаковки, расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Проверка наличия необходимого комплекта технической документации на технологическое оборудование и связанные с ним конструкции. Проверка наличия сведений о проведении на заводе-изготовителе различных видов контроля и испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Проверка наличия документов, подтверждающих качество материалов технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Распаковка деталей и узлов технологического оборудования. Проверка комплектности технологического оборудования, деталей. Проверка соответствия маркировки технологического оборудования и деталей рабочим чертежам. Удаление пыли, грязи и консервирующих покрытий, с технологического оборудования и деталей. Контроль поступившего технологического оборудования и деталей на наличие вмятин, трещин и других видимых повреждений

Тема 5. Оработка навыков по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Сортировка технологического оборудования и связанного с ним конструкций. Разметка деталей технологического оборудования и связанных с ним конструкций по шаблону.

Сверление отверстий ручной и электрической дрелью для крепления и монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т. Сборка резьбовых и фланцевых соединений для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т. Правка деталей металлоконструкций для крепления и монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т. Крепление стыков металлоконструкций монтажными болтами для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т. Притирка подкладок к фундаменту, установка фундаментных болтов для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т. Проверка фундаментов под монтаж технологического оборудования. Затяжка болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т. Развертывание отверстий, притирка уплотняющих поверхностей при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т.

Зачистка (опиловка) кромок под сварку при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т.

Строповка инвентарными стропами, подготовка, перемещение, укладка и расстроповка технологического оборудования и связанных с ним конструкций при общей массе до 20,0 т.

Перемещение монтируемого технологического оборудования при помощи блоков, домкратов и ручных лебедок.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 2-3 разрядов

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 2-5-го разрядов под непосредственным руководством мастера (инструктора) производственного обучения или монтажника технологических трубопроводов более высокой квалификации.

Тема 7. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ 2 разряд:

- Распаковка и расконсервация технологического оборудования.
- Удаление пыли, грязи и консервирующих покрытий с оборудования.
- Выравнивание, насечка и очистка опорных поверхностей фундаментов и промывка их водой. Изготовление и установка номерных табличек на аппаратах и оборудовании.
- Соединение деталей болтами.

Примеры работ 3 разряд:

- Разметка деталей по шаблону.
- Сверление отверстий ручной и электрической дрелью.
- Сборка резьбовых и фланцевых соединений.
- Нарезка резьбы вручную.
- Изготовление подкладок и прокладок.
- Плавка деталей металлоконструкций.
- Крепление стыков монтажными болтами.
- Зачистка стыков собираемых конструкций.
- Зачистка трубных гнезд, отжиг и обработка концов труб.
- Зачистка (опиловка) кромок под сварку.
- Перемещение монтируемого оборудования при помощи блоков, домкратов и ручных лебедок. Строповка инвентарными стропами, подготовка, перемещение, укладка и расстроповка технологического оборудования.
- Подготовка к монтажу крепежных деталей.
- Монтаж стационарных желобов чугуна и шлака, задвижек, шиберов, люков, чугунно-плиточного настила, sprысков, корыт и штуцеров с резиновыми рукавами, натяжных и приводных устройств, ванн для травления и промывки труб, поддонов печей.
- Промывка деталей и узлов оборудования растворителями и протирка их насухо.

2.2. Практическая подготовка (практика) на предприятии 4-5 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ	4
2	Выполнение слесарных работ	12
3	Такелажные работы	12
4	Освоение приемов монтажа технологических технологического оборудования и связанных с ним конструкций	24
5	Выполнение работ по монтажу технологических технологического оборудования и связанных с ним конструкций	28

6	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 4-5-го разрядов. Квалификационная (пробная) работа	112
7	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	200

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ

Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой практического обучения монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 4-5-го разрядов. Ознакомление обучающихся со строительной площадкой, строительными машинами, механизмами, оборудованием, инструментами, приспособлениями и материалами, применяемыми при устройстве технологических трубопроводов. Ознакомление с основными видами работ; с рабочими местами, режимом работы, правилами безопасности труда и внутреннего распорядка. Ознакомление обучающихся с Типовыми инструкциями по безопасному ведению работ на учебном участке. Инструктаж по общим правилам безопасности. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе (электроток, падение, острые детали и т.д.). Безопасность труда при перемещении грузов. Причины и виды травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами, при выполнении сварочных работ. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Использование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.

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

Тема 2. Выполнение слесарных работ

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

Рубка металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов рубки. Перерубка чугунных труб. Вырубание прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Вырубание на плите заготовок различной конфигурации из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов. Контроль качества рубки металла. Устранение дефектов. Правка и гибка металла. Развальцовка и отбортовка труб. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Правка полосовой стали, круглого стального

прутка на плите с помощью ручного прессы и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Правка металлоконструкций. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в холодном и горячем состоянии на ручных и приводных трубогибах. Развальцовка и отбортовка труб. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Резка металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Крепление полотна в рамках ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движениях при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках и по рискам. Резание труб слесарной ножовкой с укреплением в трубозажиме и тисках. Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах.

Опиливание металла. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в выполнении основных приемов опилования плоских поверхностей. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90° , под острым и тупым углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу $0,1$ мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание труб различных профилей по разметке и с применением кондукторных приспособлений. Контроль качества опилования металлов и труб. Устранение дефектов.

Сверление, зенкование и развертывание. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.д. Сверление ручными дрелями и электрическими сверлильными машинами. Сверление с применением механизированных ручных машин. Заправка режущих элементов сверл. Подбор зенкеров и зенковок в зависимости от назначения и точности обработки отверстия. Зенкование сквозных цилиндрических отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Нарезание резьбы, сборка резьбовых соединений. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание резьб метчиками на приводных станках. Нарезание резьбы на труборезных машинах. Ознакомление с резьбонакатыванием. Сборка и разборка резьбовых соединений (упражнения). Сборка резьбовых соединений труб без уплотнительного материала. Подготовка болтовых пар и сборка фланцевых соединений с постановкой прокладок. Освоение последовательности затяжки болтов при сборке фланцевых соединений и групп болтов при соединении элементов конструкций и узлов оборудования. Контроль качества резьбовых соединений. Устранение дефектов.

Клепка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка деталей для заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Подбор, установка и расклепывание осей шарнирных соединений. Клепка механизированными инструментами.

Распиливание и припасовка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Высверливание и вырубание проемов и отверстий. Обработка проемов

отверстий несложного контура вручную напильниками, а также с применением сверлильных машин и вращающихся напильников. Обработка отверстий сложных контуров вручную напильниками, а также с применением механизированных инструментов и различных приспособлений (кондукторов, распиловочных рамок и т.п.). Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейными контурами. Контроль качества выполненных работ. Устранение дефектов.

Шабрение. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей. Шабрение деталей трубопроводной арматуры. Заточивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей. Шабрение с применением механизированных инструментов. Контроль качества шабрения. Устранение дефектов.

Притирка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка для притирки поверхностей деталей, притирочных материалов и приспособлений. Ручная притирка узких и широких плоских поверхностей различных деталей. Притирка деталей запорной арматуры. Механизированная притирка. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров микрометром. Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль качества притирки. Устранение дефектов.

Пайка, лужение, склеивание. Лужение и пайка. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Пайка черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки. Лужение поверхностей погружением и растиранием. Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Пайка твердыми припоями. Отделка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Склеивание. Инструктаж по содержанию занятий и безопасности труда. Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделий различными клеями. Контроль качества склеивания. Устранение дефектов. Подготовка к монтажу. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов. технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Подбор инструментов, оборудования, материалов для разметки, крепления и монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе от 20,0 т до 40,0 т. Подбор инструментов, оборудования, материалов для разметки, крепления и монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками массой более 40,0 т.

Разборка, притирка и сборка арматуры.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и материалов. Ревизия арматуры, проверка комплектности, очистка от консервирующего материала, промывка деталей, определение качества изготовления сальниковой набивки и уплотнительных поверхностей. Притирка дисков, колец, задвижек, клапанов, вентилях, обратных клапанов и пробковых кранов. Сборка арматуры. Участие в испытании арматуры на прочность и плотность. Маркировка и отличительная окраска арматуры. Контроль качества выполнения работ. Устранение выявленных дефектов.

Тема 3. Такелажные работы

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

Проверка технического состояния и подготовка к работе инвентарных стропов, захватывающих средств и такелажной оснастки. Освоение приемов работ по монтажу и установке лебедок, домкратов, талей и мачт. Подбор по схемам строповки инвентарных стропов, захватывающих средств, такелажной оснастки и определение допустимой нормы загрузки на них с учетом массы и мест закрепления груза, числа ветвей строп, угла наклона между ними и центра тяжести груза.

Строповка, перемещение, установка и расстроповка технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, массой от 20 до 40,0 т с использованием специальных строп и подъемных кранов, перемещение оборудования гидравлическими домкратами, электролебедками. Строповка, перемещение, укладка и расстроповка оборудования и металлоконструкций массой более 40,0 т с использованием универсальных средств и подъемных кранов. Регулирование оттяжками. Вязка такелажных узлов. Крепление стальных канатов болтовыми задвижками. Подъем, перемещение и опускание оборудования на место монтажа, с выполнением установленной сигнализации. Выполнение операций под руководством мастера производственного обучения по перемещению грузов и конструкций лебедками, домкратами, таями, мачтами с использованием блоков, полиспастов и кранов. Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов.

Тема 4. Освоение приемов монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подбор инструментов, оборудования, материалов для приемки, распаковки, расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Проверка наличия необходимого комплекта технической документации на технологическое оборудование и связанные с ним конструкции. Проверка наличия сведений о проведении на заводе-изготовителе различных видов контроля и испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Проверка наличия документов, подтверждающих качество материалов технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Распаковка деталей и узлов технологического оборудования. Проверка комплектности технологического оборудования, деталей. Проверка соответствия маркировки технологического оборудования и деталей рабочим чертежам. Удаление пыли, грязи и консервирующих покрытий, с технологического оборудования и деталей. Контроль поступившего технологического оборудования и деталей на наличие вмятин, трещин и других видимых повреждений.

Тема 5. Выполнение монтажных работ технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Разметка, установка и перенесение монтажных осей под технологическое оборудование в соответствии с проектами массой от 20 до 40,0 т. Маркировка деталей монтируемого технологического оборудования и конструкций, регулирование зазоров в зубчатых зацеплениях. Проверка и сборка всех видов узлов технологического оборудования при монтаже массой от 20 до 40,0 т. Монтаж технологического оборудования и отдельных элементов массой от 20 до 40,0 т. Монтаж стальных конструкций: лестниц, площадок, ограждений, опорных стоек, кронштейнов, лесов, подмостей. Перемещение оборудования гидравлическими домкратами, электролебедками и электрифицированными таями. Монтаж технологического оборудования и отдельных элементов массой более 40,0 т. Статическая балансировка, центровка технологического оборудования и отдельных элементов массой более 40,0 т. Выполнение соединений и креплений элементов конструкций пневматических и гидравлических установок на рабочее давление до 4 МПа (40 кгс/см²); технические требования, предъявляемые к монтажу механизмов и машин. Выполнение гидравлических и пневматических испытаний оборудования при рабочем давлении до 20 МПа (200 кгс/см²).

Тема 7. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника технологических трубопроводов 4-5-го разрядов

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 4-5-го разрядов под непосредственным руководством мастера (инструктора) производственного обучения или монтажника технологических трубопроводов более высокой квалификации.

Тема 7. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ 4 разряд:

Компрессоры, насосы и вентиляторы

1. Отделительные узлы и детали компрессоров, насосов и вентиляторов массой до 10 т.
2. Трубопроводы газа и воды диаметром до 200 мм на условное давление до 4 МПа (40 кгс/см²), поставляемые с оборудованием.

Металлорежущее и кузнечно-прессовое оборудование:

1. Кривошипные, эксцентриковые, винтовые, педальные, ковочные, маятниковые, вибрационные, кулачковые и другие механические прессы, а также кузнечно-прессовые автоматы массой до 1 т в собранном виде.
2. Metallорежущие станки массой до 1 т в собранном виде: ножовочные пилы, точильные, опиловочные, трубонарезные, настольно-сверлильные и заточные станки.

Оборудование гидротехнических сооружений:

1. Винтовые, канатные и другие стационарные подъемные механизмы гидротехнических сооружений - ревизия.
2. Опорно-ходовые части и уплотняющие устройства затворов, ворот и опорно-ходовых частей сероудерживающих решеток - ревизия.
3. Плоские затворы и сероудерживающие решетки - укрупнительная сборка.
4. Шарнирно-пластинчатые цепи - укрупнение.
5. Шарнирно-пластинчатые цепи - присоединение к механизмам и затвору.

Оборудование котельных установок:

1. Котлы, состоящие из одного блока.
2. Металлические листы прямолинейной обшивки.
3. Обвязочные каркасные конструкции.
4. Прямые участки пыле-, газо- и воздухопроводов (с установкой заслонок и мигалок).

Оборудование предприятий пищевой промышленности, зернохранилищ и предприятий по промышленной переработке зерна:

1. Автомукомеры.
2. Бураты.
3. Ванны сыродельные.
4. Выбойные трубы.
5. Двухвальные смесители.
6. Детали элеваторных самотечных трубопроводов и ограждений.
7. Жироновки.
8. Казеинодробилки.
9. Казеинотерки.
10. Классификаторы хвостовиков.
11. Машины: закаточные, округлительные, протирочные, тесторазделочные.
12. Мешкозашивочные машины.
13. Мойки.
14. Насыпные лотки и ограждения.
16. Патрубки.
17. Печи сернистые.
18. Поворотные трубы.
19. Решеферы.
20. Рукава.
21. Станции приводные для подвесных контейнеров и мясокомбинатов.
22. Стрелки подвесных путей.
23. Шиберы.

Оборудование предприятий полиграфической промышленности:

1. Дисковые пилы для стереотипов и цинковых пластин.
2. Картонорубильные, корректурные ручные, лобзиковые приводные, ростовые, фрезерно-пробельные, приводные фацетно-торцовые станки.
3. Копировальные рамы.
4. Листорезательные машины для одного-двух ролей.
5. Ножные цинкорубилки и отрезные станки для стереотипов к ротационным машинам.
6. Оборудование для механической обработки клише.
7. Отделочные универсальные станки для стереотипов и клише.
8. Прессы для обжима книжных блоков и книг.
9. Приводные бумагорезательные машины для односторонней резки.
10. Проволокошвейные, ручные бумагорезательные, фальцевальные ножевые, тигельные печатные малоформатные машины.
11. Ручные позолотные прессы.
12. Ручные станки для отливки стереотипов к газетным и книжным ротациям.
13. Станки для кругления корешков книжных блоков.
14. Тигельные машины тяжелого и легкого типа.

Оборудование предприятий строительных материалов:

1. Бункеры просыпи колосниковых холодильников.
2. Отдельные узлы камерных электропечей, обжиговых, цементных печей: уплотнительные устройства, ревизионные люки.
3. Станки для правки, резки и гибки арматуры и арматурной сетки.

Оборудование предприятий текстильной промышленности:

1. Аппараты кисловочные.
2. Баранчики механические.
3. Вспомогательное оборудование ткацкого производства.
4. Котлы варочные опрокидывающиеся.
5. Ленточные, лентосоединительные, накатные, отколочные, разрыхлительные, сновальные, угарные, холстовытяжные, чистильные машины.
6. Машины красильные роликовые без автоматического управления.
7. Механические и автоматические одночелночные ткацкие станки.
8. Разрыхлители мокрые.
9. Сапожковые компенсаторы.
10. Укладчики хоботовые.

Оборудование предприятий химической и нефтяной промышленности:

1. Аппаратура блоков разделения воздуха.
2. Клапаны принудительного действия.
3. Подогреватели.
4. Технологические высотные металлические конструкции (этажерки) массой до 25 т.
5. Технологическое оборудование, поступающее узлами или блоками, при общей массе оборудования до 3 т и в сборе до 10 т.

Оборудование предприятий целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности:

1. Бакелизаторы.
2. Балансирные пилы.
3. Бобинорезные станки и другое аналогичное оборудование, поступающее в собранном виде.
4. Бумагокартоноделательные машины (с выверкой).

5. Вспомогательное оборудование: водоотделители, вихревые очистители и другое отдельно стоящее оборудование, поступающее в собранном виде.

6. Гильзсклеильные, гильзорезные, многопильные, обрезные, плиточные, ребросклеивающие ленточные, циркульные станки.

7. Диски.
8. Дрешеры.
9. Клеевые вальцы.
10. Клеемешалки.
11. Отпылители.
12. Пресс-паты.
13. Сортировки для щепы.
14. Сукноведущие, бумаговедущие и другие валики.
15. Типовые детали узлов бумагоделательного оборудования.
16. Тряпкорубки.
17. Шнек-прессы.
18. Щепколовки.

Подъемно-транспортное оборудование непрерывного и прерывного действия:

1. Бункерные затворы.
 2. Воронки.
 3. Конструкции ленточных конвейеров.
 4. Механизмы передвижения и подъема для кранов грузоподъемностью до 10 т.
- Механизмы передвижения и подъема для велосипедных кранов, мостовых однобалочных и двухбалочных (кран-балок) и консольных.

5. Механизмы ходовой части ленточных конвейеров (без приводной части).
6. Натяжные станции.
7. Оборудование опор грузовых и кольцевых пассажирских дорог.
8. Поддерживающие столы.
9. Подъемно-транспортные механизмы прерывного действия.
10. Приводные станции.
11. Сбрасыватели.
12. Станционное оборудование кольцевых пассажирских дорог.
13. Течки.
14. Эластичные переходы.
15. Элементы элеватора (без приводной части).

Примеры работ 5 разряд:

Компрессоры, насосы и вентиляторы:

1. Вентиляторы и дымососы, поставляемые в собранном виде.
2. Насосы.
3. Насосы массой до 0,75 т.
4. Резервуары.
5. Трубопроводы диаметром до 200 мм на условное давление от 4 до 10 МПа (40 до 100 кгс/см²).
6. Фильтры.
7. Холодильники систем жидкой маслосмазки.
8. Электрические двигатели массой до 0,5 т.

Металлорежущее и кузнечно-прессовое оборудование:

1. Гибочные и правильные машины массой свыше 1 до 20 т.
2. Ковочные машины.

3. Кузнечно-прессовые автоматы.
4. Металлорежущие станки и кузнечно-прессовое оборудование массой более 1 до 20 т в собранном виде: вертикально-сверлильные, заточные, резьбонакатные, центральные, отрезные, обдирочные и болтонарезные.
5. Механические и гидравлические прессы.
6. Ножницы.
7. Фрикционные, паровоздушные, пневматические и рессорные (пружинные) молоты.

Оборудование котельных установок:

1. Водоподводящие и паропроводящие трубы.
2. Водяные экономайзеры с ребристыми трубами.
3. Золоуловители аппараты и другое оборудование золошлакоудаления.
4. Котлы, состоящие из двух-трех блоков.
5. Мазутные форсунки.
6. Механические топки.
7. Несущие порталы.
8. Обдувочные аппараты.
9. Отдельные трубы поверхностей нагрева котлов.
10. Фасонная обшивка баков и резервуаров.
11. Циклоны и сепараторы пыли.
12. Шлаковые и золовые затворы с приводами.
13. Элементы батарейного циклона.

Оборудование предприятий пищевой промышленности, зернохранилищ и предприятий по промышленной переработке зерна:

1. Автоклавы.
2. Автоматы-дозаторы для изготовления сосисок.
3. Аппараты для опускания свиных туш в шпарильный чан.
4. Аспирационные колонки циклоаспираторов.
5. Аспирационные сборники.
6. Барабаны моечные.
7. Боксы автоматические.
8. Бутылкомоечные, заверточные, катальные машины.
9. Вакуум-аппараты.
10. Вальцовки.
11. Ванны длительной пастеризации.
12. Ванны сливкосозревательные.
13. Винтовые и ленточные транспортеры.
14. Волокуши.
15. Волчки.
16. Выбойные, выпарные, глазурильные, замочные, известегасильные, формовочные аппараты.
17. Дозировщики для зерна.
18. Дробилки.
19. Дымогенераторы.
20. Задвижки над ковшовыми весами и под ларями автогужевого приема.
21. Закрома.
22. Измельчители.
23. Камнеловушки.
24. Ковши.
25. Конвейерные печи простейших типов.
26. Конденсаторы барометрические.
27. Котлы: варочные; для вытопки жира и сушки нежирового сыра.

28. Крыльчатые дозаторы.
29. Куттеры.
30. Лаверы.
31. Ленточные и цепные нории.
32. Линейно-режущие агрегаты.
33. Лузговейки.
34. Люки.
35. Магистральные аппараты и колонки.
36. Маслообразователи.
37. Машины: для очистки копыт; для снятия оперения с птиц; гидромеханические; для мойки и сушки яиц; для мойки сыра; для мойки ящиков; для нанизывания рыбы на прутки; для нарезания сала на ломтики; для обработки слизистых субпродуктов; для отделения челюстей крупного рогатого скота; для разлива молока во фляги; для разрубки рогатого скота и свиней; для рассева сахара; для расфасовки и упаковки творога, масла, сыра, сырков; для снятия рыбы с прутков; для сортировки, резки и посолки рыбы; для шламовки и пензеловки кишок; моечные для свиных туш; обоечные; центробежные.
38. Мельницы.
39. Механические лопаты.
40. Механические приводы к дозаторам.
41. Механические элеваторные самотечные трубопроводы
42. Мешалки: специальные; для фарша.
43. Мороженицы.
44. Оборудование для резки рогов и костей.
45. Опрокидыватели деж.
46. Отстойники.
47. Охладители: оросительные; для творога.
48. Парафинеры.
49. Пастеризаторы трубчатые.
50. Печи опалочные.
51. Плавители сыра.
52. Подогреватели.
53. Подъемник плоскочашечный.
54. Полуавтоматы для выпечки вафельных стаканчиков.
55. Прессы.
56. Призматические бураты.
57. Разливочные автоматы.
58. Разрыхлители.
59. Салорезки.
60. Сбрасывающие коробки.
61. Свекломойки.
62. Сгустители центробежные.
63. Соломоботволловушки.
64. Спиральные сепараторы.
65. Спуски для мешков.
66. Сушилки.
67. Текстураторы.
68. Тестосмесительные, тесторазделочные, штампующие, этикетировочные агрегаты.
69. Установки: для гранулирования; для снятия шкур с туш овец и свиней.
70. Утфелемешалки.
71. Фильтры.
72. Центрифуги.
73. Циклоны.
74. Цилиндрические триеры.

75. Электромагнитные сепараторы.

Оборудование предприятий полиграфической промышленности:

1. Машины: для отливки шрифтов и пробельно-линеечного материала; ниткошвейные; плоскочечатные с останавливающимися цилиндрами; ротационные газетные и офсетные малоформатные; фальцевальные кассетные машины.
2. Полуавтоматы для отливки стереотипов.
3. Репродукционные фотоаппараты.
4. Самонакладки и другие аналогичные машины.

Оборудование предприятий строительных материалов:

1. Бетоноукладчик.
2. Виброплощадка.
3. Вспомогательные приводы трубных мельниц и мельниц сухого и мокрого самоизмельчения.
4. Загрузочные и разгрузочные узлы.
5. Машины: для сварки контактной, многоэлектродной, стыковой, точечной; резательные.
6. Мешалки.
7. Отдельные узлы цементных печей: блоки корпуса, вспомогательный привод, гидроупоры, теплообменные устройства.
8. Пакетировщик для форм.
9. Питатели.
10. Пневматические подъемники.
11. Правильно-отрезной автомат.
12. Тележка самоходная с прицепом.
13. Установка: для изготовления каркасов из труб; для электротермического нагревания стержней.
14. Установки: верхних кожухов и жалюзийных затворов колосниковых холодильников; для автоматической весовой загрузки автоцементовозов и железнодорожных вагонов; пневморазгрузателей цементных силосов.
15. Электрометаллизатор.

Оборудование предприятий текстильной промышленности:

1. Аппараты красильные.
2. Вспомогательное оборудование отделочного производства.
3. Вспомогательное оборудование прядильного производства (тростильное и крутильное, ниточное и веревочное, мотальное и шлихтовальное) без наладки автоматических приборов.
4. Жгуторасправители.
5. Катки отделочные.
6. Компенсаторы роликовые.
7. Лентоткацкие станки и ремизоподъемные каретки.
8. Машины: бобинажно-перемоточные; брызгальные; ворсовальные; воцильные; гладильные; декатировочные; для приготовления вискозы; заварочные и валяльные; заключительные; кирзомойные; люстровальные; мерсеризационные; крутильные и отделочные для отделки и промывки вискозного шелка; наждачные; опальные; резально-мыловочные; резальные грабельно-мыловочные; стригальные для ковровых изделий; сушильные; уборочные; узловязальные; упаковочные; ширильные цепные.
9. Машины и аппараты для промывки и беления.
10. Станки: механические и автоматические многочелночные ткацкие любой марки и ширины; красильные; станки гляцевальные; для резки ворсовых тканей; отбойные; чистильные с запарными коробками.
11. Столы для набивки шелковых тканей.
12. Тканенаправители.
13. Узлоуловители.

14. Укладчики ткани.
15. Центрифуги.

Оборудование предприятий химической и нефтяной промышленности:

1. Оборудование колонного типа.
2. Регенераторы и клапанные коробки блоков разделения воздуха.
3. Сушильные барабаны механических подовых вертикальных обжиговых и трубчатых печей.
4. Технологическое оборудование массой до 25 т, работающее при рабочем давлении до 10 МПа (100 кгс/см²).

Оборудование предприятий целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности:

1. Аппараты "Туна".
2. Бракомолки.
3. Бревнотаски.
4. Гарнитуры: отбельных роллов; пропеллерные; лопастные.
5. Гидравлические обезвоживающие барабаны.
6. Гидропульперы.
7. Двухвальные каландры - сатинеры.
8. Дезинтеграторы.
9. Дисковые питатели.
10. Конвейерные механические ваймы.
11. Корообдирки вертикально-дисковые.
12. Котлы и эмульгаторы для приготовления клея.
13. Машины: барабанные и дисковые рубильные; корообдирочные; кулачковые.
14. Мельницы для размола массы.
15. Мешальные устройства.
16. Насосы для массы щелокоотделителей.
17. Оборудование лесопильного цеха: лесопильная рама, механический сбрасыватель, зажимная гидрофицированная тележка, гидравлический цепной брусоперекладчик, рольганги и цепные транспортеры.
18. Пермотные, пермотно-сортировочные станки и другое аналогичное оборудование, поступающее в разобранном виде.
19. Рафинеры.
20. Сгустители.
21. Сепараторы.
22. Слешеры.
23. Смесители.
24. Станки: ножеточильные; пресс-фуговальные; для насадки дефибрерных камней; строгальные; для продольной и поперечной резки древесно-волоконистых плит; форматно-обрезные и стружечно-плиточные без пультов управления; установочные; центровочные; шпоночные.
25. Стопорезки и флаторезостанки для вырезки бумажных кругов.
26. Стружечно-плиточные установки: молотковая дробилка, дозаторы, контрольные весы, смесители, роликовые транспортеры, сбрасыватели плит.
27. Сучколовители.
28. Увлажнители.
29. Прессы: узкоплиточные для склейки "на ус"; упаковочные.
30. Узлоловители.
31. Уплотнители щепы типа "Фреска".
32. Фильтры: для воды; с волокнистым подслоем.
33. Фортрапные установки.

34. Штабелеры.
35. Эркесаторы и распределители к ним.

Оборудование холодильных установок:

1. Маслособиратели.
2. Маслоотделители.
3. Регулирующие станции.

Подъемно-транспортное оборудование непрерывного и прерывного действия:

1. Аэрожелобы.
2. Грузовые тележки.
3. Конвейеры всех типов длиной до 80 м и шириной до 1 м.
4. Металлоконструкции под механизмы управления.
5. Питатели.
6. Поддерживающие конструкции конвейеров и их путей.
7. Подъемно-транспортное оборудование непрерывного действия с мощностью моторов более 10 кВт.
8. Приводная часть ленточных конвейеров (транспортеров) и элеваторов.
9. Станционное оборудование грузовых канатных дорог.
10. Шнеки.
11. Элеваторы.
12. Эстакады.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 6 разряд

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»

Квалификация 6 разряд: (Требуется среднее профессиональное образование)

ПК-1 Способен проводить пневматические или гидравлические испытания технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Необходимые знания:

- Правила проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Виды дефектов и неисправностей при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Методики контроля качества выполненных работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Назначение и устройство контрольно-измерительных приборов для проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций

- Инструкции по эксплуатации контрольно-измерительных приборов для проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в пределах выполняемых работ
- Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила работы на высоте
- Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Необходимые умения:

- Применять диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Соблюдать правила эксплуатации диагностических и измерительных инструментов и приборов
- Применять рабочую документацию, требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов для проверки соответствия выполненного монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Выявлять дефекты смонтированного технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Применять прикладные компьютерные программы для заполнения технической документации по результатам испытаний смонтированного технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций

ПК-2 Способен осуществлять организационные работы и управление бригадой монтажников по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Необходимые знания:

- Нормы расхода расходных материалов и порядка их заказа для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила и методические рекомендации по пооперационному контролю за действиями бригады при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Сортамент и маркировка материалов, применяемых при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила техники эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми в работе
- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила внутреннего трудового распорядка
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Знаки и сигналы производственной сигнализации
- Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- Правила ведения документации по контролю исполнения требований по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
- Требования нормативно-технических документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
- Основные принципы и методы управления трудовыми коллективами
- Основания и меры административной и уголовной ответственности за нарушение трудового законодательства
- Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологических трубопроводов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
- Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Необходимые умения:

- Применять требования нормативно-технических документов по монтажу технологического оборудования
- Выполнять пооперационный контроль за действиями бригады при монтаже технологического оборудования
- Выполнять выверку фундаментов и опор под монтаж технологического оборудования
- Определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций
- Применять прикладные компьютерные программы для составления заявок на расходные материалы для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций

- 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации по профессии рабочего

«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»
6 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	116	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	24	
1.1.1	Материаловедение	4	
1.1.2	Основы электротехники	2	
1.1.3	Чтение чертежей.	4	
1.1.4	Допуски и посадки	2	
1.1.5	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	12	
1.2	Профессиональный курс	92	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	92	
2	Практическая подготовка (практика)	200	Практическая квалификационная работа
2.1.	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

повышения квалификации по профессии рабочего

«Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций»
6 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	24									24
2	Профессиональный курс	16	40	36							92

3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	Итого	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

*Содержание курса приведено в разделе теоретического обучения для подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций» на 2-5 разряд.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационными характеристиками монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 6-го разряда

4.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.2. Профессиональный курс

1.2.1 Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Организация монтажных работ	12
2	Монтаж технологического оборудования и связанных с ним конструкций	30
3	Строительные машины, оборудование, приспособления и инструменты для монтажных работ	12
4	Арматура и контрольно-измерительных приборов	12
5	Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков	12
6	Такелажные работы	12
7	Охрана окружающей среды	2
	Итого	92

Тема 1. 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 технологического оборудования 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 2. Монтаж технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Соединения элементов технологического оборудования. Понятия о выполнении операций по сборке и сварке сборочных единиц. Современные тенденции в области монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Способы химической очистки внутренних поверхностей деталей и технологического оборудования. Способы обезжиривания деталей и труб кислотопровода. Правила химической промывки. Правила выполнения зачистки сварных швов под антикоррозионные покрытия. Способы покрытия оборудования противокоррозионной изоляцией. Типы опор и креплений для них. Требования к монтажу технологического оборудования. Требования к монтажу арматуры. Технология монтажа арматуры. Строповка, перемещение, укладка и расстроповка оборудования массой более 60 т с использованием универсальных такелажных приспособлений и подъемных кранов. Монтаж технологического оборудования, поступающего узлами или блоками массой свыше 10 т и в сборе свыше 25 т, при рабочем давлении более 10 МПа (100 кгс/см²). Монтаж газгольдеров и сферических резервуаров. Шабровка узлов и деталей площадью более 0,5 м². Статическая балансировка деталей диаметром более 800 мм. Установка арматуры диаметром свыше 600 мм и притирка уплотняющих поверхностей. Гидравлическое и пневматическое испытание смонтированного оборудования при рабочем давлении более 20 МПа (200 кгс/см²). Монтаж редукторов. Наладка технологического оборудования и сдача его в эксплуатацию.

Тема 3. Строительные машины, оборудование, приспособления и инструменты для монтажных работ

Назначение и устройство, область применения ручного инструмента (ключи гаечные, клещи строительные, ломы строительные, топоры, кромкорезы, конопатки, расклинки, труборезы). Назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации шлифовальных, электрических и пневматических машин, ручных электрических и пневматических гайковертов, электрических и пневматических трамбовок, электрических и пневматических вибраторов. Назначение, устройство и область применения приспособлений: визирок, струбцин, уголковых стяжек, центраторов наружных, уровней строительных и др. Основные неисправности ручного, механизированного инструмента и приспособлений, их причины и способы устранения.

Тема 4. Арматура и контрольно-измерительные приборы

Организация рабочего места и безопасность труда при разборке, притирке и сборке арматуры. Назначение и виды арматуры. Требования к водозаборной (сантехнической) и трубопроводной (промышленной) арматуре. Классификация арматуры в зависимости от вида соединения, способа герметизации и места расположения. Понятие о ревизии арматуры. Правила набивки сальников и смены прокладок. Трубопроводная арматура, ее назначение, виды и устройство. Классификация промышленной трубопроводной арматуры по назначению и основным конструктивным особенностям. Требования, предъявляемые к арматуре. Нормы герметичности арматуры. Понятие о пределах применения арматуры из чугуна. Правила разборки, притирки и сборки арматуры. Процесс притирки. Притиры, их виды. Правила и приемы притирки

поверхностей арматуры. Роль и назначение абразивных материалов, требования к ним. Испытание арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания. Возможные дефекты арматуры, причины их возникновения и способы устранения.

Краткие сведения о новых конструкциях арматуры и передовом методе разборки и сборки арматуры. Маркировка и отличительная окраска арматуры. Правила установки, транспортирования и хранения арматуры. Контрольно-измерительные приборы для измерения температуры, давления, расхода воды, частоты вращения агрегатов, их назначение и область применения. 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.

Тема 5. Укрупнительная сборка монтажных узлов и блоков

Организация рабочего места и безопасности труда при укрупнительной сборке монтажных узлов и блоков. Задачи заготовительных предприятий в борьбе за достижение высоких показателей в работе, качество и сроки сокращения изготовления изделий технологического оборудования и связанного с ним конструкций. 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 технологического оборудования и связанного с ним конструкций. Виды, сборка и монтаж укрупненных узлов технологического оборудования и связанного с ним конструкций. 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 6. 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. 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 полиспаста. Запасовка в полиспаст 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, полиспастов. 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.

Тема 7. Охрана окружающей среды

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для жизнедеятельности человека. Характеристика загрязнений окружающей среды. Необходимость охраны окружающей среды. Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов. Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

2. Практическая подготовка (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ	4

2	Выполнение слесарных работ	20
3	Такелажные работы	16
4	Освоение приемов монтажа технологических технологического оборудования и связанных с ним конструкций	40
5	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 6-го разряда.	112
6	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	200

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием

Ознакомление обучающихся с программой практического обучения для получения 6-го разряда по профессии «Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций». Ознакомление с производственным участком, с графиком обучения и режимом работы. 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. Выполнение слесарных работ.

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

Общеслесарные работы. Разметка, рубка, правка и гибка, развальцовка, отбортовка, резка, опиливание, сверление, зенкование, развертывание и др. слесарные работы различной сложности, необходимые при проведении монтажа технологических трубопроводов. Изготовление деталей элементов трубопроводов из стекла, полиэтилена, винипласта, алюминия, меди и латуни. Контроль качества работ. Устранение дефектов. Отработка навыков при работе на сложном оборудовании при выполнении слесарных работ.

Соединение труб. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов. Отработка навыков при соединении оборудования. Соединение оборудования на фланцах с установкой уплотнительных прокладок. Разборка фланцевых соединений. Соединение оборудования различного диаметра. Разборка соединения. Отработка навыков при соединении труб на сварке, вращающ (с оплавкой концов труб и заполнением зазора между трубами жидкими металлами). Особенности соединения чугунных труб и труб из цветных металлов. Отработка навыков при соединении пластмассовых труб. Разметка, очистка труб от наплывов, заусенцев и грязи, снятие фаски на концах труб. Соединение труб (в

зависимости от материала труб, условий работы и прокладки трубопроводов) сваркой, на клею, с помощью раструбов, фланцев, накидных гаек и универсальных соединений. Соединение пластмассовых труб с трубами из других металлов. Отработка навыков при соединении стеклянных труб. Разметка, гибка труб. Обработка концов труб. Соединение труб с гладкими концами, с буртами и с защитными оболочками. Соединение труб на фланцах и резьбе. Соединение труб с трубопроводами из других материалов. Стыковка труб диаметром более 200 мм до 1200 мм с фланцами. Контроль качества соединения труб. Устранение дефектов.

Разборка, притирка и сборка арматуры. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и материалов. Разборка арматуры. Ревизия арматуры, проверка комплектности, очистка от консервирующего материала, промывка деталей, определение качества изготовления сальниковой набивки и уплотнительных поверхностей. Притирка дисков, колец, задвижек, клапанов, вентилях, обратных клапанов и пробковых кранов. Сборка арматуры. Участие в испытании арматуры на прочность и плотность. Контроль качества выполнения работ. Устранение выявленных дефектов.

Тема 3. 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. 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 оборудования 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 технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Установка такелажного оборудования для монтажа. Сборка полиспада. Запасовка в полиспаст 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 саях 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.

Тема 4. Освоение приемов монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций

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

Проверка соответствия установленного технологического оборудования и смонтированных трубопроводов рабочей документации и требованиям нормативно-технических документов

Подготовка инструмента и контрольно-измерительных приборов для проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Монтаж технологического оборудования, поступающего узлами или блоками массой свыше 10 т и в сборе свыше 25 т, при рабочем давлении более 10 МПа (100 кгс/см²). Контроль за наличием работоспособного инструмента и инвентаря для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Контроль за наличием необходимого в процессе монтажа расходного материала для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Контроль за ходом монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций и за выполняемыми операциями. Контроль даты поверки и калибровки диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Гидравлическое и пневматическое испытание смонтированного оборудования при рабочем давлении более 20 МПа (200 кгс/см²). Установка контрольно-измерительных приборов в контрольные точки для проведения пневматических или гидравлических испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Контрольный осмотр смонтированного технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Испытания смонтированного технологического оборудования пневматическим или гидравлическим способом. Устранение обнаруженных в процессе контроля дефектов и неисправностей смонтированного технологического оборудования и связанных с ним конструкций. Проведение "сухой" обкатки вращающегося оборудования (без нагрузки) совместно с монтажниками-электриками для подтверждения качества монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, в качестве монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 6 разряда

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационными

характеристиками монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций 6 разряда под непосредственным руководством мастера (инструктора) производственного обучения. Совершенствование и закрепление профессиональных навыков. Освоение и использование новых технологий в работе.

Тема 7. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ:

Компрессоры, насосы и вентиляторы:

1. Вентиляторы и дымососы, поставляемые частями.
2. Компрессорные и насосные агрегаты массой свыше 1 т.
3. Насосы массой свыше 0,75 т.
4. Несагрегированные компрессоры независимо от массы.
5. Промежуточные газоохладители.
6. Трубопроводы: диаметром свыше 400 мм независимо от давления; на условное давление свыше 10 МПа (100 кгс/см²); централизованных систем жидкой маслосмазки.
7. Электродвигатели массой свыше 0,5 т.

Металлорежущее и кузнечно-прессовое оборудование:

Металлорежущие станки и кузнечно-прессовое оборудование всех типов и размеров массой более 20 т.

Оборудование гидротехнических сооружений:

1. Гидропривод.
2. Стационарные подъемные механизмы гидротехнических сооружений.

Оборудование котельных установок:

1. Корпусы электрофильтров, скрубберов и батарейных циклонов.
2. Механизмы встряхивания электродов и их приводов.
3. Поверхности нагрева котлов (экранов, радиационных поверхностей, пароперегревателей, водяных экономайзеров).
4. Пыле-, газо- и воздухопроводы всех видов конфигурации и компенсаторы.
5. Стены каркасов котлов.
6. Трубчатые и регенеративные воздухоподогреватели.

Оборудование предприятий пищевой промышленности, зернохранилищ и предприятий по промышленной переработке зерна:

1. Автоматические поточные линии.
2. Автоматы: для сборки и разборки корзин; посадки и выборки хлеба; разливно-укупорочные; жестяно-баночные и заверточные.
3. Агрегаты: для обработки свиных голов; бисквитные; сушильно-охладительные.
4. Аппараты: работающие под вакуумом и давлением; диффузионные наклонного и вертикального типа; сложные выбойные.
5. Вакуум-фильтры.
6. Вальцовые и вальцезрезные станки.
7. Весы.
8. Вибропитатели.
9. Гомогенизаторы.
10. Дисковые триеры.
11. Зерновые и кукурузные сепараторы.
12. Зерносушилки.
13. Известково-обжигательные печи.

14. Кондиционеры.
15. Крупосортировки.
16. Маслоизготовители.
17. Машины: мездрильные; моечные; щеточные; рыборазделочные и рыбоукладочные сложные; калибровочные; зашивочные.
18. Многоярусные отстойники.
19. Непрерывно действующие прессы.
20. Нории для зерна и муки.
21. Ошпариватели.
22. Пастеризаторы-охладители пластинчатые.
23. Поставы: шелушильные, шлифовальные, полировальные, крупнорушильные.
24. Початкоочистители.
25. Рассевы.
26. Саморасклады.
27. Свеклорезки.
28. Ситовейки.
29. Скребмашины.
30. Сложные конвейерные печи.
31. Специальное оборудование для пневматической транспортировки зерна и продуктов его переработки.
32. Сушильные колонки.
33. Универсальные поворотные трубы.
34. Упаковочные и осмолочные машины-автоматы.
35. Установки: для снятия шкур с туш крупного рогатого скота; установки для сушки жома.
36. Фризеры.
37. Центрифугалы.
38. Центрифуги.
39. Чаны шпарильные.
40. Элеваторные ковшовые поставки с вертикальными жерновами.
41. Эскимогенераторы.

Оборудование предприятий полиграфической промышленности:

1. Агрегаты: блокообрабатывающие крышкоделательных машин; журнальные и газетные.
2. Матричные гидравлические прессы.
3. Машины: глубокой печати; наборные; ротационные двухоборотные; офсетные печатные большого формата; бумагорезальные трехсторонние и трехножовые; строкоотливные и буквоотливные.
4. Стереотипные отливные автоматы.
5. Фотоаппараты горизонтальные среднего и большого формата.

Оборудование предприятий строительных материалов:

1. Барабаны трубных мельниц сухого и мокрого самоизмельчения.
2. Главные приводы.
3. Камерная электропечь.
4. Машины: опрессовочные; точечные подвесные; упаковочные.
5. Обжиговая печь.
6. Оборудование других производств строительных материалов.
7. Пневматические камерные и винтовые насосы.
8. Толкающий разгрузатель.
9. Холодильники.
10. Шламовые смесители.

Оборудование предприятий текстильной промышленности:

1. Гребнечесальное.
2. Отделочное (автоматические линии).
3. Промышленность нетканых материалов.
4. Прядильное.
5. Ткацкое.
6. Трепальное.
7. Чесальное.

Оборудование предприятий целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности:

1. Бегуны, роллы и сортировки для массы различных пап-машин.
2. Бумагоделательные, картоноделательные машины и прессы, приводы к ним всех систем.
3. Вертикальные гарнитур.
4. Деревянопарочные, тряпковарочные и целлюлозно-варочные котлы.
5. Загрузочные и разгрузочные этажерки к прессам с загрузочно-разгрузочным механизмом и гидроцилиндрами вертикального подъема этажерки.
6. Кalandры и суперкаландры.
7. Отбельные башни.
8. Прессы и дефибреры всех типов.
9. Разрыватели для целлюлозы.
10. Регенерационные цистерны.
11. Смесители.
12. Станки: луцильные, продольно-резательные для шлифовки и бомбировки валов; шлифовальные, циклевочные и стружечно-плиточные с пультами управления.
13. Станки-автоматы, оборудование для производства фибры, пергамента и целлофана.
14. Циркуляционные устройства различных типов к целлюлозно-варочным котлам.

Оборудование холодильных установок:

1. Аммиачные конденсаторы.
2. Испарители.
3. Промсосуды.
4. Регулирующие станции.
5. Ресиверы.

Подъемно-транспортное оборудование непрерывного и прерывного действия:

1. Вагоны и системы их подвески к канатам. Обводные шкивы и приводы подвесных канатных дорог.
2. Демпферные и буферные устройства.
3. Конвейеры всех типов длиной более 80 м и шириной более 1 м.
4. Краны всех типов (испытание).
5. Металлоконструкции порталов, мостов, башен, стрел, опор и других несущих узлов крана.
6. Рельсовые захваты с электрическим приводом.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные

ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего «Бетонщик» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка 5 (отлично) выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой Кодекс РФ от 30.12.2001г. №197 (ред. 22.11.2021г.).
2. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001г. №95-ФЗ (ред. от 01.07.2021г.).
3. Гражданский кодекс РФ. 30.11.1994г. №51-ФЗ. (ред. от 28.06.2021г.).
4. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021г.).
5. Федеральный закон от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп. от 30.04.2021г.).
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. №116-ФЗ (ред. от 11.06.2021г.).
7. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.1.2002 №7 (ред. от 02.07.2021г.).
8. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020г. №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
9. Постановление Государственный комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 17.09.2002г. №123 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021г. №585н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник технологических трубопроводов».
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020г. № 753н «Об утверждении правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».
12. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020г. №833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования».

13. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (ред. от 15.11.2013г.).
14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
15. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 №761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (ред. от 31.05.2011г.).
16. Приказа Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
14. Малышев Б.Д. Техника безопасности при сварочных работах. - М.: Стройиздат, 1986.
15. Скакун В.А. Руководство по обучению слесарному делу. - М., 1982.
16. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. -М., 1997.
17. Кичихин Н.Н. Такелажные работы в строительстве. - М.: Высшая кола, 1987.
18. Лоскутов В.В. Сверлильные и расточные станки. - М., 1981.
19. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высая кола, 1987.
20. Макиенко Н.И. Слесарное дело. - М.: Высшая кола, 1998
21. Макиенко В.И. Слесарно-сборочные и ремонтные работы. - Лениздат., 1978.
22. Стеклов О.И. Основы сварочного производства. - М.: Высшая кола. 1986.
23. Наумов И.П., Гайдамак К.Н. Справочник молодого монтажника общего назначения. - М.: Высшая кола, 1986.