



Общество с ограниченной ответственностью
Учебный Центр «СОФОС» (ООО УЦ «СОФОС»)
454080, г. Челябинск, Свердловский проспект, д. 2
ОГРН 1257400020701 ИНН 7448263541 КПП 744801001

УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.В. Власова

«20» сентября 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Обучение инженерно – технических работников по выполнению монтажных соединений металлоконструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением»

г. Челябинск, 2025

Содержание:

Содержание	2
Общие положения	3
Планируемые результаты	5
Организационно – педагогические условия	11
Итоговая аттестация	12
Учебно-тематический план	13
Календарный учебный график	13
Рабочая программа. Содержание тем	14
Оценочные материалы	16
Методические материалы	17
Нормативно-правовые акты и список литературы	17

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Обучение инженерно – технических работников по выполнению монтажных соединений металлоконструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001г. №197-ФЗ;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СТО 02494680-0051-2006 «Конструкции стальные строительные. Болтовые соединения. Изготовление и монтаж».
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021г. №586н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций».

Цель программы повышения квалификации «Обучение инженерно – технических работников по выполнению монтажных соединений металлоконструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» – получение новых и совершенствование имеющихся теоретических знаний и практических умений и навыков по профессии.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Монтаж технологического оборудования для обеспечения деятельности и выпуска продукции на промышленных и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства.

Задачи программы - заключаются в том, чтобы сформировать у обучающихся необходимые теоретические знания и практические навыки для правильного и своевременного выполнения должностных обязанностей и функций по обучению инженерно – технических работников выполнению монтажных соединений металлоконструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

Образовательная деятельность по программе организуется в соответствии с учебным планом, календарным графиком и расписанием.

Программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, и форм аттестации.

Объём освоения программы составляет **20** учебных часов, включает теоретическое обучение, итоговую аттестацию.

Содержание программы повышения квалификации «Обучение инженерно – технических работников по выполнению монтажных соединений

металлоконструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» определяется программой, направлено на достижение целей программы и планируемых результатов ее освоения. Содержание программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Реализация программы повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции (трудовой функции), необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В структуре программы повышения квалификации представлено описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Рабочая программа состоит из содержания предметов, тем, курсов, дисциплин (модулей).

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Режим проведения занятий не более 8 часов в сутки. Общий срок освоения Программы согласовывается с Заказчиком индивидуально. Расписание и учебный график составляются с учетом особенностей Заказчика.

Форма реализации программы – очная, очно-заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

С учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (слушателя), в соответствии со спецификой и возможностями образовательной организации, на основании действующего законодательства РФ и локальных актов образовательной организации, для отдельного обучающегося или группы обучающихся может быть организовано обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе предусматривающему ускоренное обучение в рамках осваиваемой программы.

К освоению программы повышения квалификации допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты обучения по Программе сформированы с учетом требований нормативных документов.

Характеристика новой квалификации.

Уровень квалификации – 2, разряд – 2.

Возможные наименования должностей, профессий	Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций 2-го разряда Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций 3-го разряда Слесарь-механик Слесарь-сборщик
Требования к образованию и обучению	Общее среднее образование и профессиональное обучение - программы подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Обучение мерам пожарной безопасности Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте Обучение работников по охране труда и проверка знаний требований охраны труда Прохождение инструктажа по охране труда
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7119	Строители и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы
ЕТКС	§242	Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций 2-го разряда
	§243	Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций 3-го разряда
ОКПДТР	18547	Слесарь по ремонту технологических установок
	14642	Монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций

Перечень профессиональных компетенций (трудовые функции) – характеристика компетенций:

Компетенция (трудовая функция): 1. Приемка, распаковка и расконсервация технологического оборудования и связанных с ним конструкций.

Трудовые действия	<p>Подбор инструментов, оборудования, материалов для приемки, распаковки, расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Проверка наличия необходимого комплекта технической документации на технологическое оборудование и связанные с ним конструкции</p> <p>Проверка наличия сведений о проведении на заводе-изготовителе различных видов контроля и испытаний технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Проверка наличия документов, подтверждающих качество материалов технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Контроль сохранности упаковки технологического оборудования и деталей</p> <p>Распаковка технологического оборудования и деталей</p> <p>Прием и проверка комплектности технологического оборудования, деталей</p> <p>Проверка соответствия маркировки технологического оборудования и деталей рабочим чертежам</p> <p>Удаление пыли, грязи и консервирующих покрытий с технологического оборудования и деталей</p> <p>Входной контроль поступившего технологического оборудования и деталей на наличие вмятин, трещин и других видимых повреждений</p>
Необходимые умения	<p>Применять сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества поступившего технологического оборудования и деталей</p> <p>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</p> <p>Пользоваться ручным и механизированным инструментом, необходимым для распаковки технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Затачивать, заправлять, регулировать, наладивать инструменты, необходимые для приемки, распаковки, расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Применять способы расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Применять средства и материалы для расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Составлять отчет по результатам визуального осмотра технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p>

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

Компетенция (трудовая функция): 2. Разметка, крепление и монтаж технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т.

Трудовые действия	<p>Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т</p> <p>Проверка комплектности, рабочего состояния 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</p>
-------------------	---

	<p>Подготовка технологического оборудования и связанных с ним конструкций для монтажа</p> <p>Разметка деталей технологического оборудования и связанных с ним конструкций по шаблону</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Проверка фундаментов под монтаж технологического оборудования</p> <p>Выверка технологического оборудования по горизонтали и вертикали</p> <p>Шлифовка поверхностей деталей технологического оборудования</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Зачистка (опилка) 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</p> <p>Строповка инвентарными стропами, подготовка, перемещение, укладка и расстроповка технологического оборудования и связанных с ним конструкций при общей массе до 20,0 т</p> <p>Перемещение монтируемого технологического оборудования при помощи блоков, домкратов и ручных лебедок</p>
Необходимые умения	<p>Применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ</p> <p>Применять требования нормативно-технических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним</p>

	<p>конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т</p> <p>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</p> <p>Применять способы сверления, развертки, правки и притирки узлов и деталей технологического оборудования</p> <p>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</p> <p>Выполнять работы по нарезке резьбы на трубах</p> <p>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</p> <p>Применять способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали</p> <p>Применять способы затяжки болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей</p> <p>Складеировать технологическое оборудование и связанные с ним конструкции</p> <p>Применять подъемно-такелажные приспособления</p> <p>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)</p> <p>Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p>
Необходимые знания	<p>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</p> <p>Правила монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками, при общей массе до 20,0 т</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов массой до 20,0 т</p> <p>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</p>

	<p>Виды специальных грузоподъемных приспособлений и способы их применения</p> <p>Правила обеспечения сохранности оборудования в процессе его перемещения и временного хранения</p> <p>Способы сверления, развертки, правки и притирки узлов и деталей</p> <p>Правила и порядок нарезания резьбы</p> <p>Технология уплотнения резьбовых соединений всеми видами уплотнительных материалов (лен, ФУМ-лента, сантехнические нити, анаэробные герметики)</p> <p>Способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали</p> <p>Способы затяжки болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей</p> <p>Условные обозначения и изображения технологического оборудования, его деталей и узлов, включая трубопроводы на рабочих чертежах</p> <p>Правила проверки и принятия под монтаж фундаментов и опорных строительных конструкций</p> <p>Назначение технологического оборудования, основных деталей и узлов</p> <p>Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в пределах выполняемых работ</p> <p>Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Знаки и сигналы производственной сигнализации</p> <p>Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>Правила работы на высоте</p> <p>Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций</p> <p>информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>
Другие характеристики	-

Слушатель, освоивший программу, должен:

- знать:

- виды соединений, особенности работы с контролируемым натяжением болтов;
- материалы, изделия и условия их применения;
- технологию выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением;
- применяемые приборы и инструменты.

- уметь:

- осуществлять мероприятия по подготовке болтов, предназначенных для соединений с контролируемым натяжением болтов, расконсервацию болтов, нанесение смазки;

- осуществлять мероприятия по подготовке процесса сборки соединений (осмотр конструкций, проверка соответствия геометрических размеров собираемых элементов требованиям рабочих чертежей);
- осуществлять мероприятия по подготовке контроля качества выполнения соединений;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- **владеть:**
- навыками работы и эксплуатации оборудования;
- техникой монтажа соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

Материально-технические условия:

Данная учебная программа реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором обучающийся осваивает теоретическую часть программы самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения).

Коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие обучающихся 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 теоретической части программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся (далее - СДО).

СДО 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.

Доступ обучающихся к СДО осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Производится авторизация слушателей. Доступ к личному кабинету слушателя – индивидуальное приглашение с ссылкой для входа в СДО отправляется сотрудником образовательной организации. Формой электронной идентификации является индивидуальное письмо-приглашение в СДО, отправленное на электронную почту обучающегося. Обучающийся переходит по ссылке из письма в СДО, вводит персональный логин (электронную почту) и пароль.

Учебный кабинет оснащен необходимыми средствами обучения:

Моноблок – 2 шт;

Принтер – 1 шт;

Сканер - 1 шт;

Web-камера – 1 шт;

Микрофон – 2 шт;

Наушники – 2 шт;

Мультимедийный проектор и экран – 1 шт;

USB-флеш-накопитель – 5 шт;

Интернет-роутер – 1 шт.

В соответствии с требованиями по законодательным, нормативно-правовым актам.

Практическое обучение: Практика осуществляется на территории заказчика в пределах рабочего времени обучающегося.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

При реализации данной программы к педагогической деятельности допускаются лица, имеющие профессиональное или высшее образование, отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, имеющие профессиональное образование, обладающие соответствующей квалификацией, имеющие стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемой программе. К образовательному процессу могут быть привлечены руководители и работники профильных организаций и (или) имеющие опыт работы в сфере обучения инженерно – технических работников по выполнению монтажных соединений металлоконструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Повышение квалификации завершается итоговой аттестацией в форме тестирования.

Для проведения итоговой аттестации используются оценочные материалы, включающие тестовые задания по всем изученным темам.

Тестовые задания представляют собой вопросы с выбором ответа, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями программы. К каждому вопросу приводятся варианты ответов, из которых один или несколько верных.

Итоговая аттестация проводится в установленном порядке аттестационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами.

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации установленного образца - удостоверение о повышении квалификации

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лица освоившим

часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным, выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		Всего	В том числе
			Лекции
1	Тема 1. Требования нормативной документации к инструменту и протяжке высокопрочных болтов. Содержание технологического процесса.	4	4
2	Тема 2. Чтение рабочих чертежей.	3	3
3	Тема 3. Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением. Материалы, изделия и условия их применения.	4	4
4	Тема 4. Приемка и герметизация соединений.	4	4
5	Тема 5. Организация надзора за выполнением соединений на болтах с контролируемым натяжением.	2	2
6	Тема 6. Производственная инструкция монтажника по установке высокопрочных болтов. Охрана труда. Производственная санитария. Пожарная безопасность.	2	2
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	1	-
	ИТОГО	20	20

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график определяет количество учебных недель в соответствии с трудоемкостью и сроком освоения программы, а также понедельное распределение учебной нагрузки на обучающегося. Даты начала и окончания обучения устанавливаются по мере комплектации групп в течение всего календарного года.

№	Наименование тем	1 месяц				Всего
		недели месяца				
		1	2	3	4	
		кол-во часов в неделю				
1	Тема 1. Требования нормативной документации к инструменту и протяжке высокопрочных болтов. Содержание технологического процесса.	4				4
2	Тема 2. Чтение рабочих чертежей.	3				3
3	Тема 3. Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым	4				4

	натяжением. Материалы, изделия и условия их применения.				
4	Тема 4. Приемка и герметизация соединений.	4			4
5	Тема 5. Организация надзора за выполнением соединений на болтах с контролируемым натяжением.	2			2
6	Тема 6. Производственная инструкция монтажника по установке высокопрочных болтов. Охрана труда. Производственная санитария. Пожарная безопасность.	2			2
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	1			1
	ИТОГО	20			20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тематический план обучения

Тема 1. Требования нормативной документации к инструменту и протяжке высокопрочных болтов. Содержание технологического процесса.

Технические требования. Требования к соединяемым элементам конструкций и инструменту. Содержание технологического процесса. Расконсервация болтов и очистка. Тарировка. Способы обработки контактных поверхностей, выполняемых на монтажной площадке. Сборка соединений на высокопрочных болтах.

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.

Тема 2. Чтение рабочих чертежей

Монтажные чертежи. Чтение чертежей.

Правила чтения рабочих чертежей, технологической документации по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций.

Общие сведения о чертежах.

Форматы. Линии. Размеры. Масштаб.

Прямоугольное проецирование. Виды. Разрезы. Сечение.

Рабочая документация монтажных работ.

Условные обозначения и изображения технологического оборудования, его деталей и узлов, включая трубопроводы на рабочих чертежах.

Тема 3. Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением. Материалы, изделия и условия их применения.

Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением. Способы натяжения высокопрочных болтов. Материалы, изделия и условия их применения.

Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками.

Правила строповки и перемещения грузов.

Назначение и правила эксплуатации ручного и механизированного инструмента при выполнении монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций.

Виды специальных грузоподъемных приспособлений и способы их применения.

Правила обеспечения сохранности оборудования в процессе его перемещения и временного хранения.

Тема 4. Приемка и герметизация соединений.

Применение высокопрочных болтов. Качество выполнения соединений на высокопрочных болтах. Выборочная проверка натяжения болтов. Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Контроль качества, приемка и герметизация соединений. Качество подготовки контактных поверхностей соединяемых элементов и деталей. Способ контроля фактической величины осевого усилия натяжения болтов. Контроль осевого усилия.

Технология уплотнения резьбовых соединений всеми видами уплотнительных материалов (лен, ФУМ-лента, сантехнические нити, анаэробные герметики).

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

Тема 5. Организация надзора за выполнением соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Качество подготовки контактных поверхностей соединяемых элементов и деталей. Контроль натяжения болтов. Результаты контроля натяжения козлов. Узлы соединений на болтах.

Тема 6. Производственная инструкция монтажника по установке высокопрочных болтов. Охрана труда. Производственная санитария. Пожарная безопасность.

Общие требования охраны труда. Требования охраны труда перед началом работы. Требования охраны труда во время работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования охраны труда по окончании работы.

Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций.

Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим.

Правила работы на высоте.

Знаки и сигналы производственной сигнализации.

Требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в пределах выполняемых работ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для проведения итоговой аттестации используются оценочные материалы, включающие тестовые задания по всем изученным дисциплинам.

Тестовые задания представляют собой вопросы с выбором ответа, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями Программы. К каждому вопросу приводятся варианты ответов, из которых 1 или несколько вариантов ответа верных.

Итоговая аттестация проводится в установленном порядке аттестационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами.

Критерии оценки тестового задания:

Оценка осуществляется по пятибалльной системе:

- «отлично» - в случае, если обучающийся дал более 90% правильных ответов;
- «хорошо» - в случае, если обучающийся дал более 80% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - выставляется в случае, если обучающийся дал более, чем 60% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - выставляется в случае, если обучающийся дал менее, чем 60% правильных ответов.

Результаты квалификационных испытаний и решение комиссии заносятся в протокол. На основании протокола аттестационной комиссии выпускникам выдается документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение: лекционный материал, нормативно-правовые акты и список литературы.

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды: система дистанционного обучения, моноблоки, высокоскоростная вычислительная сеть Интернет.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовный Кодекс Российской Федерации от 13.06.1996г. № 63.
2. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 №197-ФЗ.
3. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 №195-ФЗ.
4. Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании» от 29.12.2012г.
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 г. №835н «Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
6. Приказ Минтруда РФ от 28.10.2020г. №753Н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020г. №883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
9. Приказ Минтруда РФ от 27.11.2020г. №833Н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования».
10. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. №536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
11. ГОСТ Р 70132-2022 «Сборка болтовых соединений строительных металлических конструкций. Правила и контроль выполнения работ».
12. ГОСТ 20799-2022 «Масла индустриальные. Технические условия».
13. ГОСТ Р 59670-2021 «Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения содержания химических веществ».
14. ГОСТ Р 59199-2020 «Оснастка монтажная для временного закрепления и выверки конструкций зданий».
15. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
16. ГОСТ Р 58752-2019 «Средства подмащивания».

17.ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ».

18.ГОСТ ISO 4032-2014 «Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В».

19.ГОСТ 32484.3-2013 «Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система HR - комплекты шестигранных болтов и гаек».

20.ГОСТ Р 53664-2009 «Болты высокопрочные цилиндрические и конические для мостостроения. Гайки и шайбы к ним».

21.ГОСТ 17375-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали».

22.ГОСТ 24444-87 «Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности».

23.ГОСТ 25726-83 «Клейма ручные буквенные и цифровые».

24.ГОСТ 11964-81 Е «Дробь чугунная и стальная техническая».

25.ГОСТ 2084-77 «Бензины автомобильные».

26.ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические».

27.ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры».

28.ГОСТ 11046-69 (СТ СЭВ 3110-81) «Камеры очистные дробеметные непрерывного действия».

29.СТО 02494680-0051-2006 «Конструкции стальные строительные. Болтовые соединения. Изготовление и монтаж».

30.СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

31.СП 16.13330.2010 «Стальные конструкции. Строительные нормы и правила».

32.СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

33.МДС 53-1.2001 «Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций. Методическая документация в строительстве».