



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.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Расконсервация болтов, протяжка высокопрочных болтов с
контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений»

г. Челябинск, 2025

Содержание:

Содержание	2
Общие положения	3
Планируемые результаты	4
Организационно – педагогические условия	5
Аттестация и выдача удостоверений	7
Учебно-тематический план	7
Календарный учебный график	8
Рабочая программа курса. Содержание тем	8
Оценочные материалы	11
Методические материалы	11
Нормативно-правовые акты и список литературы	11

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Монтажник стальных и железобетонных конструкций на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением – это специалист узкой направленности, осуществляющий деятельность по монтажу, с применением технологии соединения конструкций высокопрочными болтами с контролируемым натяжением.

Эту профессию можно отнести к разряду опасных для жизни, потому что часто производить монтаж приходится на большой высоте и среди движущихся грузов.

Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих, служащих «Расконсервация болтов, протяжка высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012 Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ;

- СП 70.13330.2012 Свод правил «Несущие и ограждающие конструкции»;

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

Цель программы повышения квалификации рабочих является получение слушателями профессиональных компетенций по овладению безопасными методами и приемами выполнения работ по расконсервации болтов, протяжке высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений.

Задачи программы - заключаются в том, чтобы сформировать у обучающихся необходимые теоретические знания и практические навыки для правильного и своевременного выполнения должностных обязанностей и функций.

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

Программа представляет собой комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты, организационно-педагогические условия, формы итоговой аттестации и представлена в виде: учебного плана, календарного учебного графика теоретического и производственного обучения, рабочих программ, оценочных материалов, методических материалов.

Область профессиональной деятельности слушателей:

- деятельность по выполнению работ по расконсервации болтов, установке высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений;

- операции технологического процесса, контроль качества, основы техники безопасности.

Вид профессиональной деятельности – процесс выполнения сдвигоустойчивых монтажных соединений на высокопрочных болтах в строительных стальных конструкциях, работа по расконсервации болтов.

Профессиональные компетенции – владение безопасными методами и приемами выполнения работ по расконсервации болтов, протяжке высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений.

Категория слушателей: рабочие, выполняющие работы по установке высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений:

- лица, выполняющие монтаж соединений на высокопрочных болтах, и их руководители;
- лица, осуществляющие приемку и контроль соединений на высокопрочных болтах;
- руководители монтажных и инженерно-технических работ по выполнению и приемке соединений на высокопрочных болтах.

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

Содержание программы должно систематически дополняться материалом о новых технологических процессах и оборудовании, о достижениях, внедренных в отечественной или зарубежной практике.

Теоретические занятия - обучающиеся изучают теоретические основы, установленные квалификационными требованиями данной рабочей профессии.

Практические занятия - формирование практических умений профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) данной рабочей профессии.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

*В результате освоения Программы обучающиеся **должны 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, инструменты и приспособления;
- приемка и герметизация соединений
- техническая исполнительная документация;
- техника безопасности.

*В результате освоения Программы обучающиеся **должны 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.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

Материально-технические условия:

Теоретическое обучение:

Для очных занятий – образовательная организация имеет учебный кабинет, оснащённый столами для обучающихся, стульями, классной доской, рабочим столом преподавателя, в соответствии с требованиями по законодательным, нормативно-правовым актам.

Для электронных, дистанционных образовательных технологий - 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: организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

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, в том числе мастера производственного обучения. К образовательному процессу могут быть привлечены руководители и работники профильных организаций и (или) имеющие опыт работы в сфере выполнения комплекса работ по монтажу бетонных и металлических конструкций при строительстве, расширении,

реконструкции, капитальном ремонте, реставрации и восстановлении зданий и сооружений.

АТТЕСТАЦИЯ И ВЫДАЧА УДОСТОВЕРЕНИЙ

Повышение квалификации рабочих по программе «Расконсервация болтов, протяжка высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений» завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков основной программе профессионального обучения – программе повышения квалификации рабочих «Расконсервация болтов, протяжка высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений».

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебно-тематический план полностью соответствует СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012 Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ (приложение Б Программа подготовки монтажников и инженерно-технических работников по выполнению и приемке соединений на болтах (20 часов)).

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Л	ПЗ
1	Виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов	2	2	
2	Материалы, изделия и условия их применения	2	2	
3	Технология выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением	6	3	3
4	Применяемые приборы, инструменты и приспособления	2	2	
5	Приемка и герметизация соединений	2	2	
6	Техническая исполнительная документация	1	1	
7	Техника безопасности	2	2	
	Аттестация и выдача удостоверений	3	-	-
	ИТОГО	20	14	3

*Сокращения в таблице:

Л – лекции; ПЗ – практические занятия.

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.

Курс «Расконсервация болтов, протяжка высокопрочных болтов с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений» - 20 часов занимает одну учебную неделю.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

1. Виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов

Болтовые соединения с контролируемым натяжением. Виды. Технология монтажа. Контроль. Нормативные документы. Болтовое соединение деталей и конструкций. Общая характеристика болтовых соединений. Классы точности болтов. Классы прочности болтов. Другие важные параметры изделий. Виды болтовых соединений.

Конструктивные требования к болтовым соединениям. Плюсы и минусы решения. Сферы использования болтовых соединений. Выполнение соединений на болтах без контролируемого натяжения.

2. Материалы, изделия и условия их применения

Материалы и изделия, которые используются при работе с высокопрочными болтами с контролируемым натяжением фрикционных и фланцевых соединений.

Маркировка болтов и гаек, применяемых при монтаже металлических, сборных бетонных и железобетонных конструкций. Маркировка шестигранных гаек. Маркировка болтов, шпилек и гаек с левой резьбой.

Условия применения. Болтовые монтажные соединения. Монтажные соединения без контролируемого натяжения болтов. Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением. Фрикционные и фрикционно-срезные соединения. Фланцевые соединения. Общие требования к выполнению монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

Маркировка бетонных и железобетонных конструкций.

Правила расконсервации метизов и сборки болтокомплектов.

3. Технология выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением

Требования. Процесс. Последовательность монтажа. Контроль.

Монтажные соединения на болтах с контролируемым натяжением. Болтовые соединения с контролируемым натяжением. Конструирование болтовых соединений.

Высокопрочные болты, гайки и шайбы следует применять в соответствии с указаниями рабочих (КМ) или деталировочных (КМД) чертежей стальных конструкций монтируемого объекта. Технические требования.

Содержание технологического процесса.

Технология выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Болтовые соединения.

Практические занятия:

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Безопасность труда. Общие мероприятия по охране труда на объекте: ограждение опасных зон, предупредительные надписи, сигнализация индивидуальные средства защиты.

Общие правила пользования инструментами, механизмами и приспособлениями.

Ответственность инженерно-технических работников за соблюдение правил охраны труда и создание безопасных условий труда для работающих.

Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности, производственной и технологической дисциплины.

Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров.

Противопожарные мероприятия: пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы и сигнализация.

Химические огнетушительные средства и правила их применения Правила поведения при пожарах и в огнеопасных местах. Правила хранения горючих материалов. Правила пользования первичными средствами пожаротушения: огнетушителями и внутренними пожарными кранами.

Электробезопасность основные причины электротравматизма: неудовлетворительное содержание электросетей, электрооборудования. Нарушение правил электробезопасности, правил техники безопасности и т.д.

Изоляция токоведущих частей. Заземление (зануление) электрооборудования, переносные заземления, предупредительные знаки, сигнализация, индивидуальные средства защиты.

Порядок проверки заземления.

Правила включения и выключения электрооборудования. Правила безопасной работы со светильниками, электроприборами, электроинструментом.

Оказание первой помощи до прибытия врача.

4. Применяемые приборы, инструменты и приспособления

Назначение и правила применения основного инструмента и приспособлений при выполнении подготовительных работ до начала монтажа строительных конструкций. Классификация слесарно-монтажного инструмента. Использование инструмента при производстве монтажных работ.

Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Инструменты для монтажа железобетонных конструкций. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, установленных на место.

Сведения о различных типах кондукторов, применяемых для укрупнительной сборки и временного закрепления конструкций; инвентарная опалубка для замоноличивания конструкций.

Инвентарная опалубка для замоноличивания конструкций. Виды опалубки. Установка опалубки.

5. Приемка и герметизация соединений

Контроль качества, приемка и герметизация соединений. Способы герметизации соединений. Внутришовный способ. Поверхностный способ (внутренний или наружный). Комбинированный способ герметизации. Конструкция герметичных соединений. Надзор за состоянием соединений. Контроль выполнения, сдача-приемка и герметизация болтовых соединений.

6. Техническая исполнительная документация

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями №1, 3–7)». В документе описаны, в частности, монтажные соединения на болтах, в том числе высокопрочных, с контролируемым натяжением.

ГОСТ Р 70132—2022 «Строительные работы и типовые технологические процессы. Сборка болтовых соединений строительных металлических конструкций. Правила и контроль выполнения работ».

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

7. Техника безопасности

Проводить работы под руководством ответственного лица. Использовать только сертифицированные крепежные изделия. Соблюдать технологический процесс сборки соединений. Не допускать ошибок при сборке. Контролировать плотность стяжки собранного пакета. Не допускать самоотвинчивания гаек. Соблюдать требования при работе с динамометрическими ключами. Соблюдать требования пожарной безопасности.

Требования безопасности к процессам сборки болтовых соединений.

ГОСТ Р 70132—2022 «Строительные работы и типовые технологические процессы. Сборка болтовых соединений строительных металлических конструкций. Правила и контроль выполнения работ». Пункт 9 Требования безопасности к процессам сборки болтовых соединений.

СТО 076 НОСТРОЙ 2.10.76-2013. Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ. Пункт 10 Техника безопасного выполнения работ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для проведения итоговой аттестации по теоретическому обучению 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 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 слушателям выдается документ установленного образца – удостоверение на право производства или приемки работ на срок 2 года.

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, список литературы.

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

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012 Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ;
- СП 70.13330.2012 Свод правил «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СТО 02494680-0051-2006 «Конструкции стальные строительные. Болтовые соединения. Изготовление и монтаж».