

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ОХРАНА ТРУДА – КОНСАЛТИНГ»
(ООО «ОтК»)

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете
ООО «ОтК»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «ОтК»

«__» _____ 20__ г.
_____ Л. А. Гайкалова

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ВЫСОКОПРОЧНЫХ
БОЛТАХ С КОНТРОЛИРУЕМЫМ НАТЯЖЕНИЕМ»**

Наименование программы:	Выполнение монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением
Код профессиональной деятельности по Профессиональному стандарту	-
Код профессии	-
Разряд:	-
Вид программы:	Дополнительная общеразвивающая программа
Количество часов обучения:	24 часа
Требования к образованию:	Документ об основном общем образовании или о среднем (полном) общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании.
Требования к опыту практической работы:	Не имеется.
Особые условия допуска к работе:	1. Медицинское заключение по результатам предварительного (периодического) медицинского осмотра (обследования). 2. Возраст обучающегося (слушателя) не моложе 18 лет.
Основополагающий документ по составлению программы обучения:	1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». 2. Письмо Ростехнадзора от 14.08.2012 №00-02-05/2054 «О стандартах СПО, разработанных НОСТРОЙ»
Нормативный срок освоения программы:	3 рабочих дня
Итоговый документ:	удостоверение установленного образца/справка об обучении или о периоде обучения по установленному образцу
Выдаваемые документы	1. Выписка из протокола. 2. Удостоверение о допуске к работе.

Краснодар
2026г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета ООО «ОтК» Протокол №1 от 12.01.2026 года.

Программа обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Технология выполнения (приемки) монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» разработана в соответствии с требованиями Письма Ростехнадзора от 14.08.2012 №00-02-05/2054 «О стандартах СРО, разработанных НОСТРОЙ», Федерального закона от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Постановления Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Организация-разработчик:
Общество с ограниченной ответственностью
«Охрана труда – КОНСАЛТИНГ»

Разработчики:
Ивченко Р.А. – преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	4
1.1	Общая характеристика программы	4
1.1.1.	Нормативно-правовое обеспечение программы	4
1.1.2.	Цель и задачи реализации программы	5
1.1.3.	Категория обучающихся (слушателей) и требования к поступающим	5
1.1.4.	Нормативный срок обучения	6
1.1.5.	Режим занятий	6
1.1.6.	Формы обучения	6
1.1.7.	Форма проведения итоговой аттестации	6
1.2.	Характеристика профессиональной деятельности и требования к результатам освоения программы	6
1.2.1	Область и объекты профессиональной деятельности	6
1.2.2.	Виды профессиональной деятельности и компетенции, планируемые результаты освоения программы	7
1.3.	Квалификационная характеристика	7
2.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
2.1.	Требования к организации обучения	7
2.2.	Кадровое обеспечение образовательного процесса	8
2.3.	Требования к материально-техническому обеспечению	8
3.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	9
3.1.	Учебный план	9
3.2.	Календарный учебный график	10
4.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН	11
5.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	14
5.1.	Нормативно-правовые документы	14
5.2.	Учебная литература	15
5.3.	Сетевые ресурсы	15
5.4.	Демонстрационный материал	15
5.5.	Перечень наглядных пособий	16
6.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	16
7.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	17
7.1.	Методы оценивания	17
7.2.	Критерии оценок по всем видам аттестационных испытаний	17
7.3.	Образцы тестовых заданий	18
7.3.1	Образцы тестовых заданий для текущего контроля	18
7.3.2.	Образцы тестовых заданий для промежуточной аттестации	19
7.3.3.	Образцы тестовых заданий для итоговой аттестации (квалификационный экзамен)	22

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Общая характеристика программы

Программа обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Технология выполнения (приемки) монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» разработана в соответствии с требованиями Письма Ростехнадзора от 14.08.2012 №00-02-05/2054 «О стандартах СРО, разработанных НОСТРОЙ», Федерального закона от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Постановления Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Программа предназначена для получения и систематизации знаний работников, осуществляющих выполнения соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением, по вопросам совершенствования и (или) получение новой компетенции специалистов в области безопасной работы с вертолетной подвеской, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Данная программа осваивается по очно-заочной форме обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Допускается сочетание различных форм получения обучения.

Тематический план и программа включают объем учебного материала, необходимого для приобретения теоретических знаний и навыков по безопасному выполнению работ.

В программе определены объём учебного материала количество часов и последовательность изучения тем.

1.1.1. Нормативно-правовое обеспечение программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1.Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197 (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп.)

2. Федеральный закон РФ №273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года (с изм. и доп.)

3. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

4. Письмо Ростехнадзора от 14.08.2012 №00-02-05/2054 «О стандартах СРО, разработанных НОСТРОЙ».

5. СП 70.13330.2012. «Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (утв. Приказом Госстроя от 25.12.2012 №109/ГС).

6. Ведомственные строительные нормы ВСН 395-85 «Монтаж технологического оборудования прокатных станов» (утв. Минмонтажспецстроем СССР 27 марта 1985 г.)

7. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Общая часть. Монтаж технологических трубопроводов.

6. ВНиР. Сборник В16. Монтаж, демонтаж и ремонт оборудования для гидр механизированных земляных работ.

8. Устав и локально-нормативные акты ООО «ОтК».

Обучение по программе обучения проводится в соответствии с учебным планом в очно-заочной форме обучения и/или практической подготовки.

Обучение по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами ООО «ОтК».

Разделы, включенные в учебный план обучения слушателей, используются для последующей разработки календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочных материалов, учебно-методического обеспечения по программе подготовки, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации.

Программы подготовки разрабатываются ООО «ОтК» самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства об образовании и законодательства о промышленной безопасности.

1.1.2. Цели реализации программы

Цель реализации программы: изучение безопасных методов и приемов выполнения работ при монтаже металлических стальных конструкций на высокопрочных болтах с натяжением.

Задачи программы:

- рассмотреть технологии изготовления строительных конструкций с соединениями на болтах;
- изучить виды материалов, изделий и условия их применения;
- изучить технологии выполнения соединений;
- рассмотреть виды приборов, инструментов и приспособлений;
- изучить техническую исполнительную документацию;
- выделить требования безопасности выполнения работ.

1.1.3. Категория обучающихся (слушателей) и требования к поступающим

1. Требование к образованию - документ об основном общем образовании или о среднем (полном) общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании.

2. Профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации по профессиям рабочих и должностям служащих.

Категория обучающихся (слушателей): лица не моложе - 18 лет и лица, из числа работающих по профессии монтажник, выполняющий соединения строительных металлоконструкций с постановкой высокопрочных болтов с контролируемым натяжением.

Медицинские ограничения, регламентированные Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Периодическое обучение по программе обучения «Выполнение монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» должно проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

1.1.4. Нормативный срок обучения

Трудоемкость по программе обучения «Выполнение монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением» – 24 часа, включая все виды аудиторной самостоятельной учебной работы обучающегося (слушателя), промежуточную и итоговую аттестацию.

Срок обучения – 3 рабочих дня.

1.1.5. Режим занятий

Учебная нагрузка устанавливается не более 40 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и практической учебной работы, не более 8 часов в день.

Продолжительность одного (академического) учебного часа обучения составляет 45 минут.

Режим занятий: согласно утверждённому расписанию занятий.

1.1.6. Формы обучения

Программа реализуется в очно-заочной форме обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.1.7. Форма проведения итоговой аттестации

По программе обучения проводится итоговая аттестация в форме тестирования.

Лица, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают: удостоверение, выписку из протокола.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации выдаётся справка об обучении или о периоде обучения по установленному образцу.

1.2. Характеристика профессиональной деятельности и требования к результатам освоения программы

1.2.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Областью профессиональной деятельности обучающихся (слушателей), освоившим программу обучения является: выполнение монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым напряжением.

Объектом профессиональной деятельности обучающихся (слушателей), освоившим программу, является: обеспечение безопасности при монтаже соединений на высокопрочных болтах с контролируемым напряжением.

1.2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции, планируемые результаты освоения программы

В процессе обучения, обучающиеся совершенствуют свои компетенции в области выполнения соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением, а также получают новые компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения необходимые для получения новых профессиональных компетенций:

Знать:

- виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов;
- материалы, изделия и условия их применения;
- технологию выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением (теоретические занятия);
- технику безопасности основные свойства и марки строительных сталей;
- способы сборки и монтажа конструкций из отдельных элементов.

Уметь:

- устанавливать высокопрочные болты, стропы и захваты при подъеме и спуска конструкций;
- осуществлять опуски при изготовлении и монтаже армоконструкций;
- уметь применять такелажные приспособления и механизмы для монтажа армоконструкций;
- осуществлять подмащивание при монтаже конструкций.

1.3. Квалификационная характеристика

В результате освоения Программы обучающийся приобретает знания, умения, необходимые для безопасного ведения работ в области выполнения соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Требования к организации обучения

Образовательный процесс в ООО «ОтК» может осуществляться в течение всего календарного года.

Продолжительность учебного года определяется ООО «ОтК». Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- итоговая аттестация.

Примерный учебный план содержит перечень учебных предметов и тем с указанием времени, отводимого на освоение учебных разделов (модулей).

2.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация руководящих и педагогических работников должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2011, регистрационный № 20237), и Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021 года №652н. Наряду с традиционными занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов.

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин (курсов).

Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Все преподаватели ООО «ОтК» имеют образование по дополнительным образовательным программам по профилю педагогической деятельности.

На должность преподавателя назначается лицо, отвечающее требованиям ст. 331 ТК РФ.

2.3. Требования к материально-техническому обеспечению

ООО «ОтК» располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, аудиовизуальные средства обучения, оргтехнику, копировальные аппараты.

Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение лекционных и практических занятий обучающихся (слушателей), предусмотренных учебным планом реализуемой программы.

Применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: каждый обучающийся (слушатель) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в дисциплинах программы.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Имеются помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателей.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программам учебных курсов, учебных тем.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя аудитории, оснащенные оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и подлежит ежегодному обновлению.

Технические условия со стороны обучающегося (потребителя образовательной услуги):

Рекомендуемая конфигурация компьютера:

1. Разрешение экрана от 1280x1024.
2. Pentium 4 или более новый процессор с поддержкой SSE2.
3. 512 Мб оперативной памяти.
4. 200 МБ свободного дискового пространства.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся (слушателей) и формы аттестации.

3.1. Учебный план

Наименование разделов, дисциплин и тем	Общая трудоемкость в час.	Теоретическое обучение	Практическое обучение	Формы контроля
Раздел 1. Теоретическое обучение	10	8	2	-
Виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов	1	1	-	Текущий контроль
Материалы, изделия и условия их применения	1	1	-	Текущий контроль
Применяемые приборы, инструменты и приспособления	2	2	-	Текущий контроль
Приемка и герметизация соединений	1	1		Текущий контроль
Техническая исполнительная документация	1	1	-	Текущий контроль

Требования промышленной безопасности, охраны труда при работе, оказание первой помощи пострадавшим	2	2		Текущий контроль
<i>Промежуточная аттестация</i>	2	-	2	Онлайн-Зачет
Раздел 2. Производственное обучение	12	4	8	-
Ознакомление с рабочим местом. Инструктаж на рабочем месте.	2	2	-	Наблюдение
Технология выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением	4	2	2	Практическое задание
Самостоятельное выполнение работ	6	-	6	Отработка практических навыков
Раздел 3. Итоговый контроль	2	-	2	-
<i>Консультация</i>	-	-	1	-
<i>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)</i>	-	-	1	Онлайн экзамен
Всего учебных часов	24	12	12	-

3.2. Календарный учебный график

Наименование разделов, дисциплин и тем	Сроки обучения	Всего, ак. час.
	Недели	
	1 неделя	
Раздел 1. Теоретическое обучение	10	10
Виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов	1	1
Материалы, изделия и условия их применения	1	1
Применяемые приборы, инструменты и приспособления	2	2
Приемка и герметизация соединений	1	1
Техническая исполнительная документация	1	1
Требования промышленной безопасности, охраны труда при работе, оказание первой помощи пострадавшим	2	2
Промежуточная аттестация	2	2
Раздел 2. Производственное обучение	12	12
Ознакомление с рабочим местом. Инструктаж на рабочем месте.	2	2
Технология выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением	4	4
Самостоятельное выполнение работ	6	6
Раздел 3. Итоговый контроль	2	2

Консультация	1	1
Итоговая аттестация	1	1

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

4.1. Рабочая программа теоретического обучения

Наименование разделов, дисциплин и тем	Количество часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Формы контроля
Раздел 1. Теоретическое обучение	10	6	2	2	-
Виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов	1	1	-	-	Текущий контроль
Материалы, изделия и условия их применения	1	1	-	-	Текущий контроль
Применяемые приборы, инструменты и приспособления	2	1	1	-	Текущий контроль
Приемка и герметизация соединений	1	1	-	-	Текущий контроль
Техническая исполнительная документация	1	1	-	-	Текущий контроль
Требования промышленной безопасности, охраны труда при работе, оказание первой помощи пострадавшим	2	1	1	-	Текущий контроль
Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Онлайн-Зачет

Виды соединений, особенности работы соединений с контролируемым и без контролируемого натяжения болтов (1 час)

Выполнение соединений на болтах с контролируемым натяжением. Требования к монтажной сборке соединений. Подготовка болтов, гаек и шайб. Подготовка контактных поверхностей. Сборка соединений. Натяжение болтов. Выполнение соединений на болтах без контролируемого натяжения.

Материалы, изделия и условия их применения (1 час)

Характеристики резьбовых соединений. Классификация резьбовых соединений. Механические свойства резьбового соединения. Механические свойства болтов, крепёжных винтов и шпилек. Механические свойства гаек, шайб и шплинт. Стопорение резьбового соединения. Контроль. Шплинтование. Нанесение на резьбу клея, лаков, краски. Использование гаек с некруглой резьбой. Использование анкерных гаек.

Применяемые приборы, инструменты и приспособления (2 часа)

Динамометрические ключи. Регулирование усилий с контролем момента закручивания динамометрическими ключами. Регулирование усилий натяжения болтов. Расчет величины момента закручивания. Применение механизированных способов натяжения болтов электрическими или пневматическими гайковертами отечественного или иностранного производства.

Приемка и герметизация соединений (1 час)

Качество выполнения болтовых соединений. Подготовка контактных поверхностей.

Натяжение болтов. Плотность стянутого пакета. Контроль подготовки контактных поверхностей соединяемых элементов. Контроль фактической величины осевого усилия натяжения болтов.

Осевые усилия натяжения болтов. Герметизирующие материалы. Типы герметизации. Контроль качества выполнения болтовых соединений.

Техническая исполнительная документация (1 час)

Определение коэффициента закручивания. Форма журнала выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Требования промышленной безопасности, охраны труда при работе, оказание первой помощи пострадавшим (2 часа)

Работе на высоте. Средства механизации, оснастка и ручные машины. Работа с горючими материалами.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре.

Первая помощь при различных видах травм. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими.

4.2. Рабочая программа производственного обучения

Наименование разделов, дисциплин и тем	Общая трудоемкость час.	Лекции	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Формы контроля
Раздел 2. Производственное обучение	12	4	2	6	-
Ознакомление с рабочим местом. Инструктаж на рабочем месте.	2	2	-	-	Наблюдение
Технология выполнения соединений на болтах с	4	2	2	-	Практическое задание

контролируемым натяжением					
Самостоятельное выполнение работ	6	-	-	6	Отработка практических навыков

Ознакомление с рабочим местом.

Инструктаж на рабочем месте. (2 часа)

Инструктаж по безопасности труда при производстве работ.

Производственная инструкция. Правила по охране труда. Пожарная безопасность.

Причины пожаров и меры предупреждения пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными материалами. Правила поведения на пожаре. Правила поведения на высоте.

*Технология выполнения соединений на болтах с контролируемым
натяжением (4 часа)*

Подготовка болтов, гаек и шайб. Подготовка контактных поверхностей. Сборка соединений. Натяжение болтов. Контроль выполнения соединений. Герметизация соединений и огрунтовку стыков. Установка клейма бригадира и ответственного лица. Занесение результатов выполнения и контроля соединений в «Журнал выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением» Соединения на высокопрочных болтах. Особенности работы и расчета. Типы колонн в строительных конструкциях. Основные элементы стального каркаса промышленного здания.

Самостоятельное выполнение работ (6 часов)

Самостоятельное выполнение работ по проверке на соответствие геометрических размеров собираемых элементов требованиям КМ и КМД. Совмещение отверстий и фиксацию в проектном положении элементов и деталей соединения с помощью монтажных оправок. Постановка болтов в свободные от оправок отверстия. Натяжение поставленных болтов на усилие, предусмотренное в рабочей документации. Извлечение оправок, постановку в освободившиеся отверстия болтов и натяжение их на расчетное усилие.

Контроль качества выполняемых работ.

**Консультация к итоговой аттестации
(квалификационному экзамену)**

Консультация (1 час).

Консультацию проводит профильный преподаватель, закреплённый за программой обучения.

Итоговая аттестация

Тестирование (1 час).

Обучение завершается итоговой аттестацией по окончании обучения в форме итоговой аттестации, которая проводится в виде тестирования.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1 Нормативно-правовые документы:

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 года с поправками от 14 марта 2020 года).
2. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм.).
3. Федеральный закон от 24.07.1998 №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изм.).
4. Федеральный закон от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изм.).
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изм и доп.).
6. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изм. и доп.)
7. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты», утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9.12.2011 № 878 (с изм.).
- 8.«Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 №195-ФЗ (ред. от 13.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.12.2024).
9. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 13.12.2024).
10. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 13.12.2024).
11. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 №2464 (ред. от 12.06.2024) «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (вместе с «Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»).
12. Постановление Минтруда России от 20 апреля 2022 года №223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве» (с изм.).
13. Постановление Правительства РФ от 5 июля 2022 года №1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников».
14. Письмо Ростехнадзора от 14.08.2012 №00-02-05/2054 «О стандартах СРО, разработанных НОСТРОЙ».
15. ГОСТ 9.307-2021 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля».
16. ГОСТ 5915-70 «Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры».
17. ГОСТ 5927-70 «Гайки шестигранные класса точности А. Конструкция и размеры».

18. ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры».
19. ГОСТ 7805-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности А. Конструкция и размеры».
20. ГОСТ 10605-94 «Гайки шестигранные с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Технические условия».
21. ГОСТ 11371-78 «Шайбы. Технические условия».
22. ГОСТ 18123-82 «Шайбы. Общие технические условия».
23. ГОСТ 18126-94 «Болты и гайки с диаметром резьбы свыше 48 мм. Общие технические условия».
24. ГОСТ 20072-74 «Сталь теплоустойчивая. Технические условия».
25. ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».
26. ГОСТ 23683-2021 «Парафины нефтяные твердые. Технические условия».
27. ГОСТ 24379.0-2012 «Болты фундаментные. Общие технические условия».

5.2 Учебная литература:

1. Амирджанова И.Ю. Резьбовые соединения: учеб.-метод. пособие / И.Ю. Амирджанова, И.А. Живоглядова. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013 – 79 с.
2. Семенов В.С., Каримова Р.Х. Расчет и конструирование соединений стальных строительных конструкций: учебно-метод. пособие. – Б.: КРСУ, 2008. – 80 с.
3. Туснин А.Р., Туснина О.А. Проектирование и расчёт металлических конструкций: учебно-методическое пособие. - М.: 2020.-80 с.

5.3. Сетевые ресурсы:

1. Правовая система Техэксперт.
2. Госты и нормативы. <http://www.gostrf.com>.
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. Охрана труда в России. <https://ohranatruda.ru>.
5. Веб - механик. Информационно - инженерный портал. <http://web-mechanic.ru>.
6. Охрана труда. Безопасность. <http://ohr.econavt.ru>
7. Охрана труда www.ohranatruda.ru.
8. <https://verrsus.wordpress.com/2013/01/11/монтажные-соединения-на-высокопрочн/>

5.4. Демонстрационный материал:

1. Высокопрочные болты, гайки и шайбы.
2. Решетчатая тара.
3. Закрытые ящики с ручками.
4. Переносимая тара.
5. Пневматические или электрические машины.
6. Динамометрические ключи.
7. Дробеструйный аппарат.
8. Металлические щетки.
9. Карборундовый порошок.

5.5. Перечень наглядных пособий:

1. Плакаты «Оказание первой помощи» (5 л);
2. Плакаты «Технические меры электробезопасности» (4л);
3. Плакаты «Организация обучения безопасности труда» (2л);
4. Плакаты «Техника безопасности» (3л);
5. Плакаты «Журнал выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым напряжением» (1л);
6. Плакаты: «Высокопрочные болты (фрикционные соединения)» (1л);
7. Плакаты: «Схема соединения на высокопрочных болтах» (1 л);
8. Плакаты: «Виды болтов» (1л.)

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль успеваемости обучающихся – одна из составляющих оценки качества освоения программы обучения на проверку знаний обучающихся (слушателей). Основными задачами текущего контроля успеваемости является повышение качества и прочности знаний, приобретение и развитие навыков самостоятельной работы. Текущий контроль проводится в течение обучения по итогам выполнения определенных видов работ. Текущий контроль успеваемости является постоянным, осуществляется в течение всего периода обучения, в ходе повседневной учебной работы. Текущий контроль осуществляется по всем модулям программы обучения.

Промежуточная аттестация. Для самоконтроля знаний обучающихся (слушателей) по результатам освоения материалов по компонентам программы предлагается сдать зачёт в форме тестирования, по теоретическому курсу обучения. Тест считается успешно пройденным и зачёт сданным при проценте правильных ответов 71% и более.

Тестирование проводится в рамках определённого времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1-2 минуты) и количества предложенных заданий.

Шкала оценки степени усвоения пройденного учебного материала

% ответов	Результат тестирования
более 71%	зачтено
менее 70%	не зачтено

Результаты промежуточной аттестации учитываются при допуске к итоговой аттестации в форме тестирования.

Итоговая аттестация. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой обучения и успешно прошедшие промежуточную аттестацию, предусмотренную учебными дисциплинами.

Форма проведения итоговой аттестации - тестирование.

Оценка качества освоения программы обучения осуществляется аттестационной комиссией в виде итоговой аттестации.

После успешного прохождения итоговой аттестации выдается удостоверение о допуске к работе, протокол проверки знания.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

7.1. Методы оценивания.

Методы оценивания при проведении итоговой аттестации в форме тестирования (проверка знаний).

Тестовые материалы применяются для проведения контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений.

Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися (слушателями) учебного материала.

Задания представляют собой вопросительные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой, представленной в таблицах:

Шкала оценки степени усвоения пройденного учебного материала

% ответов	Результат тестирования
более 71%	зачтено
менее 70%	не зачтено

7.2. Критерии оценок по всем видам аттестационных испытаний.

Критерии оценивания текущего контроля успеваемости по программам обучения

Текущий контроль успеваемости обучающихся (слушателей) проводится непосредственно в ходе учебных занятий. Формы текущего контроля: проведение тестирования (компьютерного). Преподаватель использует тесты системы дистанционного обучения ООО «ОтК» <http://dpo.ssb23.ru/>. Фиксация результатов текущего контроля осуществляется по системе «зачтено» или «не зачтено», согласно критериям.

При проведении тестирования (компьютерного):

«зачтено» (удовлетворительно)- 29% ошибок (неточностей) в изложении решения теста.

«не зачтено» (неудовлетворительно)- задание выполнено менее чем на 71% в изложении теста.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачета по программе обучения

Фиксация результатов промежуточной аттестации по программе обучения в форме зачета осуществляется по системе зачтено / не зачтено. Преподаватель использует тесты системы дистанционного обучения ООО «ОтК» <http://dpo.ssb23.ru/>. Промежуточная аттестация проводится в виде компьютерного тестирования по системе зачтено/ не зачтено.

«зачтено» - 29% ошибок (неточностей) в изложении решения теста.

«не зачтено» - задание выполнено менее чем на 71% в изложении теста.

Критерии оценивания итоговой аттестации

По результатам итоговой аттестации, по программе обучения, выставляются отметки по системе («зачтено», «не зачтено»).

По итогам итоговой аттестации, в виде тестирования оценивания обучающегося (слушателя) осуществляется по системе в соответствии с нижеприведенными критериями. Преподаватель использует тесты системы дистанционного обучения ООО «ОтК» <http://dpo.ssb23.ru/>.

Время тестирования, обычно не менее 60 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста и учебно-методический материал, по которым составлены тестовые задания, сообщаются обучающемуся (слушателю) за три рабочих дня до сдачи теста.

«зачтено» (удовлетворительно)- 29% ошибок (неточностей) в изложении решения теста.

«не зачтено» (неудовлетворительно)- задание выполнено менее чем на 71% в изложении теста.

Решение комиссии сообщается сразу после сдачи итоговой аттестации. Комиссия составляет итоговую ведомость в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и решение о выдаче протокола и удостоверения к допуску к работе.

7.3. Образцы тестовых заданий

7.3.1 Образцы тестовых заданий для текущего контроля

Вопрос 1. Верно ли утверждение, что к выполнению соединений на болтах с контролируемым натяжением могут быть допущены рабочие, прошедшие специальное обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением:

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 2. Перепад поверхностей (депланация) стыкуемых деталей свыше 0,5 и до 3 мм должен быть ликвидирован механической обработкой путем образования плавного скоса с уклоном не круче:

Выберите один правильный ответ.

- а) 1:10;
- б) 1:15;
- в) 1:20.

Вопрос 3. Разрешается ли применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления:

Выберите один правильный ответ.

- а) разрешается;
- б) запрещается.

Вопрос 4. Если у пострадавшего отсутствует сознание, то следующее ваше действие будет:

Выберите один правильный ответ.

- а) проверка наличия дыхания;
- б) проверка наличия пульса;
- в) призыв на помощь;
- г) проверка наличия ран.

7.3.2 Образцы тестовых заданий для промежуточной аттестации

Вопрос 1. По российским законам может быть применено наказание в случае, если:

Выберите один правильный ответ.

- а) первая помощь оказана неправильно;
- б) вы только вызвали «Скорую помощь» и больше ничего не делали;
- в) вы оставили пострадавшего без помощи;
- г) вы позвали на помощь, но сами ничего не делали.

Вопрос 2. При оказании первой помощи пострадавшему в сознании с сильно кровоточащей раной в области голени необходимо:

Выберите один правильный ответ.

- а) вызвать скорую помощь, уложить на спину пострадавшего, обрызгать лицо холодной водой, приложить холод к ране;
- б) вызвать скорую помощь, наложить жгут, поднять ноги и опустить головной конец пострадавшего, приложить холод к повязке;
- в) вызвать скорую помощь, поднести ватный шарик с нашатырным спиртом к носу пострадавшего, перенести пострадавшего на мягкое место, наложить давящую повязку.

Вопрос 3. При обмороке в рамках первой помощи следует:

Выберите один правильный ответ.

- а) положить пострадавшего горизонтально и поднять ноги;
- б) обеспечить приток свежего воздуха;
- в) привести пострадавшего в сознание, похлопав его по щекам;
- г) дать пострадавшему понюхать нашатырный спирт.

Вопрос 4. Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть:

Выберите один правильный ответ.

- а) подготовлены;
- б) смазаны машинным маслом;
- в) промыты проточной водой.

**Вопрос 5. Обязанности персонала в аварийных ситуациях:
Выберите один правильный ответ.**

- а) при наличии пострадавших оказать им помощь;
- б) сообщить о случившемся лицу, ответственному за безопасное производство работ;
- в) оградить место аварии, сохраняя обстановку для расследования;
- г) все вышеперечисленное.

Вопрос 6. Верно ли утверждение, что порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 7. Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже _____ в смену при отсутствии механических повреждений

Выберите один правильный ответ.

- а) одного раза;
- б) двух раз;
- в) трех раз.

Вопрос 8. Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента или поворотом на определенный угол, закреплять:

- а) не следует;
- б) необходимо;
- в) по желанию монтажника.

Вопрос 9. После натяжения всех болтов в соединении необходимо в предусмотренном месте поставить:

Выберите один правильный ответ.

- а) клеймо;
- б) штамп;
- в) печать;
- г) подпись.

Вопрос 10. Натяжение болтов следует контролировать при числе болтов в соединении до 4:

Выберите один правильный ответ.

- а) все болты;
- б) один болт;
- в) не менее 2 болтов.

Вопрос 11. Натяжение болтов следует контролировать при числе болтов в соединении от 5 до 9:

Выберите один правильный ответ.

- а) все болты;
- б) один болт;
- в) не менее 3 болтов.

Вопрос 12. Отклонение угла поворота гайки допускается в пределах:

Выберите один правильный ответ.

- а) $\pm 30^\circ$;
- б) $\pm 20^\circ$;
- в) $\pm 40^\circ$;
- г) $\pm 10^\circ$.

Вопрос 13. Верно ли утверждение, что щуп толщиной 0,3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 14. После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие из них части резьбы болтов должны быть:

Выберите один правильный ответ.

- а) очищены;
- б) огрунтованы;
- в) окрашены;
- г) все вышеперечисленное.

Вопрос 15. Верно ли утверждение, что все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

7.3.3 Образцы тестовых заданий для итоговой аттестации

Вопрос 1. Зазор между соприкасаемыми плоскостями фланцев в местах расположения болтов:

Выберите один правильный ответ.

- а) допускается;
- б) не допускается.

Вопрос 2. Щуп толщиной 0,1 мм не должен проникать в зону радиусом ____ мм от оси болта.

Выберите один правильный ответ.

- а) 40 мм;
- б) 30 мм;
- в) 20 мм;
- г) 10 мм.

Вопрос 3. Верно ли утверждение, что высокопрочные болты изготавливают из легированной стали

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 4. Плюсовой допуск для диаметра болтов и минусовой допуск для отверстия:

Выберите один правильный ответ.

- а) разрешаются;
- б) не разрешаются.

Вопрос 5. Болт для соединения конструкций имеет:

Выберите один правильный ответ.

а) головку, гладкую часть стержня длиной на 2 — 3 мм меньше толщины соединяемого пакета и нарезную часть стержня, на которую надевается шайба и навинчивается гайка;

б) гладкую часть стержня длиной на 2 — 3 мм меньше толщины соединяемого пакета и нарезную часть стержня, на которую надевается шайба и навинчивается гайка;

в) головку, гладкую часть стержня длиной на 2 — 3 мм меньше толщины соединяемого пакета и нарезную часть стержня, на которую надевается шайба.

Вопрос 6. Для болтов грубой точности отклонения диаметра могут достигать:

Выберите один правильный ответ.

- а) 1 мм;
- б) 2 мм;
- в) 3 мм.

Вопрос 7. Для болтов грубой и нормальной точности отклонения диаметра могут достигать:

Выберите один правильный ответ.

- а) 0,52 мм;
- б) 0,75 мм;
- в) 0,92 мм;
- г) 1 мм.

Вопрос 8. Верно ли утверждение, что болты изготавливают из углеродистой стали горячей или холодной высадкой.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 9. Класс прочности болтов обозначается:

Выберите один правильный ответ.

- а) буквами;
- б) числами;
- в) буквами и числами.

Вопрос 10. Верно ли утверждение, что высокопрочные болты являются болтами нормальной точности.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;

б) нет.

Вопрос 11. Верно ли утверждение, что высокопрочный болт, работая на осевое растяжение, обеспечивает передачу сил сдвига трением между соединяемыми элементами

Выберите один правильный ответ.

а) да;

б) нет.

Вопрос 12. Верно ли утверждение, что заклепки изготавливают из специальной углеродистой или низколегированной стали, обладающей повышенными пластическими свойствами.

Выберите один правильный ответ.

а) да;

б) нет.

Вопрос 13. Какие виды болтовых соединений существуют:

Выберите один правильный ответ.

а) одноболтовые;

б) двухболтовые;

в) трехболтовые;

г) четырехболтовые.

Вопрос 14. Какие виды болтовых соединений существуют:

Выберите один правильный ответ.

а) трехболтовые;

б) двухболтовые;

в) четырехболтовые;

г) многоболтовые.

Вопрос 15. В каких соединениях сила затяжки гайкой не контролируется и считается, что усилие не передается через трение поверхностей соединяемых элементов

Выберите один правильный ответ.

а) несдвигоустойчивых;

б) сдвигоустойчивых.

Вопрос 16. Верно ли утверждение, что болтовые соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением могут быть фрикционными.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 17. В каких соединениях сдвигающие силы передаются трением между соединяемыми элементами и учитываются при проектировании соединений.

Выберите один правильный ответ.

- а) несдвигоустойчивых;
- б) сдвигоустойчивых.

Вопрос 18. Верно ли утверждение, что болтовые соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением могут быть фрикционно-срезными.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 19. В соединениях на болтах с грубой, нормальной и повышенной точностью сила стягивания пакета болтами:

Выберите один правильный ответ.

- а) определена;
- б) не определена.

Вопрос 20. Верно ли утверждение, что фрикционное соединение на высокопрочных болтах — это соединение с контролируемым натяжением болтов.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 21. Силы трения, возникающие в соединении на соприкасающихся поверхностях от натяжения болтов и воспринимающие сдвигающие силы, определяются в зависимости от:

Выберите один правильный ответ.

- а) прочности стержня болта и характера обработки соприкасающихся поверхностей;
- б) прочности стержня болта;
- в) характера обработки соприкасающихся поверхностей.

Вопрос 22. Верно ли утверждение, что прикрепление элементов осуществляют внахлестку.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 23. Верно ли утверждение, что при конструировании болтовых соединений следует стремиться к применению болтов одного диаметра в пределах каждого конструктивного элемента и к наименьшему числу диаметров болтов во всем сооружении.

Выберите один правильный ответ.

- а) да;
- б) нет.

Вопрос 24. При поражении электрическим током оказывающий первую помощь пострадавшему в первую очередь должен:

Выберите один правильный ответ.

- а) оказать пострадавшему первую помощь;
- б) отключить рубильник или, если это не возможно, освободить пострадавшего от токоведущего элемента;
- в) отправить пострадавшего в медицинский пункт.

Вопрос 25. При несчастном случае в первую очередь:

Выберите один правильный ответ.

- а) необходимо освободить пострадавшего от воздействия вредных условий и вызвать медицинского работника;
- б) необходимо оказать доврачебную помощь;
- в) необходимо создать условия для нормального дыхания.