

**Общество с ограниченной ответственностью «Экотехника Холдинг»
(ООО «Экотехника Холдинг»)**

УТВЕРЖДАЮ

Доверенное лицо ООО «Экотехника Холдинг»

(действует на основании доверенности от 20.10.2025 г.)



/ О.А. Соколова

«20» _октября_ 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Ответственный за безопасное проведение и прием сварочных работ»**

Полное наименование филиала:

Добринский филиал Общества с ограниченной ответственностью «Экотехника Холдинг»

Сокращенное наименование филиала:

Добринский филиал ООО «Экотехника Холдинг»

с. Залужное Залуженское с.п.
Лискинский м. р-н
Воронежская область 2025г.

Содержание:

Содержание	2
Общие положения	3
Планируемые результаты	4
Организационно – педагогические условия	11
Итоговая аттестация	12
Учебно-тематический план	13
Календарный учебный график	13
Рабочая программа. Содержание разделов, тем	14
Оценочные материалы	16
Методические материалы	17
Нормативно-правовые акты и список литературы	17

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Ответственный за безопасное проведение и прием сварочных работ» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

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

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2020г. №677н «Об утверждении профессионального стандарта «Контролер сварочных работ».

Цель программы повышения квалификации «Ответственный за безопасное проведение и прием сварочных работ» – получение новых и совершенствование имеющихся теоретических знаний и практических умений и навыков по профессии.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение качества сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации.

Задачи программы - заключаются в том, чтобы сформировать у обучающихся необходимые теоретические знания и практические навыки для правильного и своевременного выполнения должностных обязанностей и функций ответственного за безопасное проведение и прием сварочных работ.

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 **72** учебных часа, включает теоретическое и практическое обучение, итоговую аттестацию.

Содержание программы повышения квалификации «Ответственный за безопасное проведение и прием сварочных работ» 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 – 3, разряд – 3.

Возможные наименования должностей, профессий	Контролер сварочных работ 3-го уровня квалификации Контролер сварочных работ 2-го разряда Контролер сварочных работ 3-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Требованием для получения более высокого тарифного разряда является наличие опыта работы по более низкому (предшествующему) разряду не менее шести месяцев

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7212	Сварщики и газорезчики
ЕТКС	§ 11, 12	Контролер сварочных работ 2-го, 3-го разряда
ОКПДТР	13057	Контролер сварочных работ

Перечень профессиональных компетенций (трудовые функции) – характеристика компетенций:

Компетенция (трудовая функция): 1. Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов

Трудовые действия	<p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку</p> <p>Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов</p> <p>Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций</p> <p>Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p>
-------------------	---

	<p>Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей</p> <p>Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку</p>
<p>Необходимые умения</p>	<p>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта</p> <p>Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</p> <p>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p> <p>Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификацию его результатов</p> <p>Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций</p> <p>Устанавливать соответствие конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку</p>
<p>Необходимые знания</p>	<p>Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку</p> <p>Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке,</p>

	<p>сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокатка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)</p> <p>Назначение и принцип работы оборудования, применяемого для цифровой идентификации</p> <p>Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций</p> <p>Основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений</p> <p>Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования</p> <p>Назначение, характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей</p> <p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p>
--	--

	<p>Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
Другие характеристики	-

Компетенция (трудовая функция): 2. Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.

Трудовые действия	<p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений</p> <p>Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</p> <p>Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений</p> <p>Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией</p> <p>Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений</p>
-------------------	--

	Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ
Необходимые умения	<p>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта</p> <p>Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю</p> <p>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</p> <p>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p> <p>Контролировать применение сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов сварки требованиям технологической документации</p> <p>Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</p> <p>Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контролировать устранение дефектов сварных соединений</p> <p>Устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Оформлять приемосдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</p>

Необходимые знания	<p>Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокатка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)</p> <p>Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования</p> <p>Назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, приборов, оборудования, оптических средств) для контроля параметров сварки на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Принцип работы, назначение, характеристики и порядок применение автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплав и полимерных материалов</p> <p>Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля</p>
--------------------	---

	<p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля сварных соединений из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
Другие характеристики	-

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.

Практическое обучение: организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей 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. К образовательному процессу могут быть привлечены руководители и работники профильных организаций и (или) имеющие опыт работы в сфере безопасного проведения и приема сварочных работ.

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 тем	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Л	ПЗ
1	Тема 1. Основы черчения	4	4	-
2	Тема 2. Основы электротехники	8	8	-
3	Тема 3. Основы материаловедения	10	10	-
4	Тема 4. Допуски и технические измерения	12	12	-
5	Тема 5. Охрана труда и техника безопасности	12	12	-
6	Тема 6. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	12	12	-
7	Тема 7. Контроль качества сварных соединений	12	12	-
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	2	-	-
	ИТОГО	72	70	-

*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.

№	Наименование тем	1 месяц				Всего
		недели месяца				
		1	2	3	4	
		кол-во часов в неделю				
1	Тема 1. Основы черчения	4				4
2	Тема 2. Основы электротехники	8				8
3	Тема 3. Основы материаловедения	10				10
4	Тема 4. Допуски и технические измерения	12				12
5	Тема 5. Охрана труда и техника безопасности	6	6			12

6	Тема 6. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		12			12
7	Тема 7. Контроль качества сварных соединений		12			12
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)		2			2
	ИТОГО	40	32			72

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тематический план обучения

Тема 1. Основы черчения

Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования.

Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева.

Линии. Видимые, невидимые контуры. Сплошная толстая основная линии. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия.

Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А4.

Рамка и поле чертежа.

Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже.

Условные изображения сварных швов на чертежах.

Тема 2. Основы электротехники

Понятие «электрический ток». Единица измерения силы тока.

Электроизоляционные материалы (диэлектрики). Полупроводники.

Переменный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трёхфазный ток: получение, соединение фаз генератора и потребителей. Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока.

Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электромагнитная индукция.

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации.

Тема 3. Основы материаловедения

Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов. Классификация, строение металлов. Процесс кристаллизации, физические свойства, коррозия, механические свойства. Технологические свойства. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей.

Железоуглеродистые сплавы. Характеристика сплавов. Виды сплавов. Классификация сталей. Низколегированные стали.

Термическая обработка. Назначение термической обработки. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Назначение химико-термической обработки.

Цветные металлы и сплавы.

Тема 4. Допуски и технические измерения

Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, проковка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств).

Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций.

Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций.

Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения.

Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля.

Тема 5. Охрана труда и техника безопасности

Опасные и вредные производственные факторы.

Требования охраны труда, предъявляемые к производственным помещениям (производственным площадкам).

Требования охраны труда к организации рабочих мест.

Требования охраны труда при осуществлении технологических процессов.

Основные вредные и поражающие факторы, их причины при производстве сварочных и резательных работ.

Электробезопасность. Действие электрического тока на человека. Виды травм при поражении электрическим током. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные положения Федерального закона РФ «О пожарной безопасности». Пожаробезопасность при проведении сварочных работ.

Тема 6. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.

Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку.

Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций.

Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования.

Тема 7. Контроль качества сварных соединений

Назначение, характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей.

Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.

Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления.

Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.

Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения.

Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения.

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. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
3. Федеральный закон от 27.12.2018г. №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
4. Федеральный закон от 21.12.1994г. №69 «О пожарной безопасности»;
5. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004г. №401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
6. Постановление Правительства РФ от 18.12.2020г. №2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности»;
7. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 №519 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»;
8. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №534 от 15.12.2020г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 г. №782н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»;
10. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 №461 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности

опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

11. Приказ от 27.11.2020 г. №833н «Об утверждении правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования»;

12. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 №534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 г. №884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»;

14. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.12.2014 г. №997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

15. Приказ Минпромторга РФ от 31.07.2020 №2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»;

16. ГОСТ ИЕС 61010-1-2014 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»;

17. ГОСТ 5264-80 «Основные типы конструктивных элементов»;

18. ГОСТ 2.312-72 «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений»;

19. ГОСТ 9087-81 «Флюсы сварочные плавленые. Технические условия»;

20. ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия»;

21. ГОСТ 12.4.250-2019 «Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла»;

22. ГОСТ 12.4.032-95 «Обувь специальная с кожаными верхом для защиты от действия повышенных температур»;

23. ГОСТ 12.4.010-75 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные»;

24. ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;

25. ГОСТ Р ИСО 13920-2017 «Сварка. Общие допуски на сварные конструкции. Линейные и угловые размеры. Форма и расположение»;

26. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

27. ГОСТ 2.312-72 «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений»;

28. ГОСТ Р 59128-2020 «Цветные металлы. Общие положения и классификация»;

29. ГОСТ 10543-98 «Проволока стальная наплавочная. Технические условия»;
30. РД 26-17-049-85 «Организация хранения, подготовки и контроля сварочных материалов»;
31. РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов»;
32. Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»;
33. Быков, М.Д. Сварка и резка металлов – М.Д. Быков, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др. - М.: Академия, 2008г. - 400с.
34. Гаврилов, Г.Н. Материаловедение. Теория и технология термической обработки: учеб. пособие / Г. Н. Гаврилов, Е. Н. Каблов, В. Т. Ерофеев [и др.]; под ред. акад. РАН Е. Н. Каблова и проф. Г. Н. Гаврилова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2019.
35. Галушкина, В.Н.; Технология производства стальных конструкций – В.Н. Галушкина. - М.: Академия, 2011г.
36. Гнусов, С.Ф. Специальные главы материаловедения для сварщиков: Учебно-методическое пособие – С.Ф. Гнусов. - Томск: Изд-во ТПУ: 2009 – 102с.
37. Жегалина, Т.Н. Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности – Т.Н. Жегалина: Учеб. пособие. - 2006г.
38. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ – О.Н. Куликов. - М.: Академия, 2015г.
39. Лаврешин, С.А. Производственное обучение газосварщика – С.А. Лаврешин. - М.: Академия, 2011г.
40. Мальцева, Т.В. Цветные металлы и сплавы: учебное пособие/Т. В. Мальцева, Н. Н. Озерец, А. В. Левина, Е. А. Ишина. - Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2019 - 176 с.
41. Маслов, В.И. Сварочные работы. - М.: Академия, 2008г. - 240с.
42. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений – В.В. Овчинников. - М.: Академия, 2015г.
43. Овчинников, В.В. Современные материалы для сварочных конструкций - В.В. Овчинников. - М.: Академия, 2015г.
44. Овчинников, В.В. Современные виды сварки – В.В. Овчинников. - М.: Академия, 2012г.
45. Чернышов, Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов – Г.Г. Чернышов. - М.: Академия, 2015г.
46. Чернышов, Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки – Г.Г. Чернышов. - М.: Академия, 2011г.