



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.

**Основная программа профессионального обучения –
программа профессиональной подготовки
по профессиям рабочих, должностям служащих**

«Электрогазосварщик»

г. Челябинск, 2025

Содержание:

Содержание	2
Общие положения	3
Планируемые результаты	5
Организационно – педагогические условия	12
Итоговая и промежуточная аттестация	14
Учебно-тематический план	14
Календарный учебный график	15
Рабочая программа. Содержание тем	16
Оценочные материалы	33
Методические материалы	35
Нормативно-правовые акты и список литературы	35

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «Электрогазосварщик» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Федерального закона 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»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013г. №701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) Раздел ЕТКС «Сварочные работы» Электрогазосварщик § 45. Электрогазосварщик 2-го разряда; § 46. Электрогазосварщик 3-го разряда.

Профессиональное обучение осуществляется в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе в учебных центрах профессиональной квалификации и на производстве, а также в форме самообразования. Учебные центры профессиональной квалификации могут создаваться в различных организационно-правовых формах юридических лиц, предусмотренных гражданским законодательством, или в качестве структурных подразделений юридических лиц.

Формы обучения по основным программам профессионального обучения определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего, должности служащего определяется конкретной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом конкретной основной программы профессионального обучения.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием, которое определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Профессиональное обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией,

осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Реализация основных программ профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, самостоятельно устанавливают образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего, должности служащего, и определяют порядок их заполнения и выдачи. При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Цель основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «Электрогазосварщик» – формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии.

Основная цель вида профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Задачи программы: формирование комплексного подхода к вопросам организации обучения по профессии рабочего электрогазосварщик, планирования обучения с применением технических средств, приемам обучения в реальных условиях, на производстве.

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.

Объём освоения программы составляет **280** 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.

К освоению программы допускаются лица не моложе 18 лет, и имеющие общее среднее образование или среднее профессиональное образование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Характеристика квалификации.

Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

Уровень квалификации – (квалификация), 2-3 разряд

Возможные наименования должностей, профессий	Электрогазосварщик (2-3-й разряд)
--	-----------------------------------

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих, как правило, в области, соответствующей направленности (профилю) по сварочному производству
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	<p>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке</p> <p>Прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше</p> <p>Прохождение обучения и проверки знаний правил безопасной эксплуатации баллонов</p> <p>Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе</p> <p>Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке</p>
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7212	Сварщики и газорезчики
ЕТКС (5)	§ 45	Электрогазосварщик (2-й разряд)
	§ 46	Электрогазосварщик (3-й разряд)
ОКСО (6)	150203	Сварочное производство
ОКНПО (7)	0110003	Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)
	0110023	Электрогазосварщик

(5) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации. Здесь: ЕТКС N 2, часть 1, Раздел "Сварочные работы", ЕТКС N 27, Раздел "Производство полимерных материалов и изделий из них".

(6) Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

(7) Общероссийский классификатор начального профессионального образования.

Перечень профессиональных компетенций (трудовые функции) – характеристика компетенций:

Компетенция (трудовая функция): 1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

Трудовые действия	<p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования</p> <p>Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку</p> <p>Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</p> <p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>
Необходимые умения	<p>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p> <p>Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</p> <p>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>

	<p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p>
Необходимые знания	<p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p> <p>Правила подготовки кромок изделий под сварку</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы</p> <p>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>Правила сборки элементов конструкции под сварку</p> <p>Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p> <p>Способы устранения дефектов сварных швов</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p> <p>Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте</p>
Другие характеристики	<p>Выполнение работ под руководством работника более высокого квалификационного уровня</p> <p>Рекомендуемое наименование профессии: сварщик</p> <p>Наименование квалификационного сертификата, выдаваемого по данной трудовой функции: сварщик, 2-й квалификационный уровень</p> <p>Данную трудовую функцию может выполнять слесарь-монтажник с аналогичными трудовыми функциями, установленными соответствующим профессиональным стандартом</p>

ЕТКС

§ 45. Электрогазосварщик 2-го разряда

Характеристика работ. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома. Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном

положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.

Должен знать: устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами; способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; виды сварных соединений и типы швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей; допускаемое остаточное давление газа в баллонах; назначение и марки флюсов, применяемых при сварке; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; характеристику газового пламени; габариты лома по государственному стандарту.

Примеры работ

1. Баки трансформаторов - подводка стенок под автоматическую сварку.
2. Балки люлечные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
4. Балки прокатные - наварка точек, захватывающих полос по разметке.
5. Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавление.
6. Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавление мест выработки.
7. Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.
8. Детали металлические контейнеров - горячая правка.
9. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.
10. Жеребейки - сварка.
11. Заклепки - резка головок.
12. Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
13. Кожухи и ограждения, слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
14. Кожухи масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.

15. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
16. Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.
17. Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.
18. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
19. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.
20. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надрезов.
21. Лом стальной для шихты - резка.
22. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
23. Опоки мелкие - приварка ушек.
24. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
25. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.
26. Поддоны к станкам - сварка.
27. Прибыли и летники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.
28. Рамы баков трансформаторов - сварка.
29. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
30. Трубы приемные - наплавление предохранительных сеток.
31. Усилители крыльев автомобилей - сварка.
32. Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.
33. Фундаменты неотчетственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

§ 46. Электрогазосварщик 3-го разряда

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.

Должен знать: устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после

воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке.

Примеры работ

1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм.) - наплавление дефектов.
2. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.
3. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.
4. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.
5. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталями дефектных полуобработанных поковок.
7. Валы электрических машин - наплавление шеек.
8. Глушители - сварка.
9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.
10. Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов.
11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
13. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
14. Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин.
15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.
16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
17. Катки опорные - сварка.
18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
19. Кожухи эластичных муфт - сварка.
20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка.
21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.
22. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
23. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
24. Кузова автосамосвалов - сварка.
25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.
26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.

27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.
28. Проекторы - приварка к корпусу корабля.
29. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.
30. Рамки дышел паровоза - наплавка.
31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.
32. Рамы пантографов - сварка.
33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.
34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка.
35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка.
36. Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки.
37. Станины станков малых размеров - сварка.
38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.
40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.
41. Трубы вентиляционные - сварка.
42. Трубы газовыхлопные медные - сварка.
43. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
44. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
45. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.
46. Трубы тормозной магистрали - сварка.
47. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
48. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.
51. Шестерни - наплавление зубьев.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Материально-технические условия:

Теоретическое обучение:

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 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, в том числе мастера производственного обучения. К образовательному процессу могут быть привлечены руководители и работники профильных организаций и (или) имеющие опыт работы в сфере ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

ИТОГОВАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Реализация программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Электрогазосварщик» сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены учебным планом, проводятся в форме тестирования, в установленном порядке в соответствии с действующими нормативными актами.

Получившие на промежуточной аттестации неудовлетворительные результаты до итоговой аттестации не допускаются.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков основной программе профессионального обучения – программе профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «Электрогазосварщик» и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональную подготовку, уровень квалификации – 2, разряд - 2,3.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			
		Всего	В том числе		
			Л	ПЗ	ПА
	Теоретическое обучение	212	207	-	5
1	Черчение	37	36	-	1
	1.1. Машиностроительное черчение	16	16	-	-
	1.2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)	4	4	-	-

	1.3. Чтение строительных чертежей.	12	12	-	-
	1.4. Обозначение сварных швов	4	4	-	-
2	Электротехника	33	32	-	1
	2.1. Основы электротехники	10	10	-	-
	2.2. Общая электротехника	22	22	-	-
3	Допуски и технические измерения	8	8	-	-
4	Материаловедение	20	19	-	1
5	Сварка металлов	19	18	-	1
6	Оборудование для электрической сварки плавлением	6	6	-	-
7	Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки)	12	12	-	-
8	Оборудование для газовой сварки	4	4	-	-
9	Сварные соединения, выполняемые ручной дуговой и плазменной сваркой	6	6	-	-
10	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	6	6	-	-
11	Контроль качества сварных соединений	8	8	-	-
12	Охрана труда и техника безопасности	53	52	-	1
	12.1. Требования охраны труда при выполнении сварки и резке	8	8	-	-
	12.2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии	8	8	-	-
	12.3. Классификация опасных и вредных факторов. Воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении электросварочных и газосварочных работ	4	4	-	-
	12.4. Требования к средствам индивидуальной защиты	15	15	-	-
	12.5. Средства индивидуальной защиты сварщика	1	1	-	-
	12.6. Оказание первой помощи	16	16	-	-
	Практическое обучение	38	-	38	-
1	Охрана труда на производстве	8	-	8	-
2	Выполнение электрогазосварочных работ	30	-	30	-
	Практическая квалификационная работа	20	-	20	-
	Консультация	6	-	-	-
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	4	-	-	-
	ИТОГО	280	207	58	5

*Сокращения в таблице:

Л – лекции; ПЗ – практические занятия; ПА – промежуточная аттестация.

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 разделов	2 месяца								Всего
		недели месяца								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		кол-во часов в неделю								
	Теоретическое обучение	40	40	40	40	40	12			212
1	Черчение	37								37
2	Электротехника	3	30							33
3	Допуски и технические измерения		8							8
4	Материаловедение		2	18						20
5	Сварка металлов			19						19
6	Оборудование для электрической сварки плавлением			3	3					6
7	Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки)				12					12
8	Оборудование для газовой сварки				4					4
9	Сварные соединения, выполняемые ручной дуговой и плазменной сваркой				6					6
10	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой				6					6
11	Контроль качества сварных соединений				8					8
12	Охрана труда и техника безопасности				1	40	12			53
	Практическое обучение						28	10		38
1	Охрана труда на производстве						8			8
2	Выполнение электрогазосварочных работ						20	10		30
	Практическая квалификационная работа							20		20
	Консультация								6	6
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)								4	4
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	30	10	280

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Теоретическое обучение

1. Черчение

Отличия машиностроительного чертежа от строительного

1.1. Машиностроительное черчение

Общие сведения о машиностроительных чертежах.

Общие сведения о рабочих чертежах и эскизах деталей. Общие сведения о деталях. Содержание рабочих чертежей и эскизов деталей.

Изображения на рабочих чертежах и эскизах деталей. Основы построения чертежей. Разрезы и сечения на рабочих чертежах и эскизах деталей. Условности и упрощения при задании формы детали. Выносные элементы. Количество изображений на чертежах деталей.

Размеры и технические указания на рабочих чертежах и эскизах деталей. Размеры и правила их простановки. Правила задания на чертежах формы и положения элементов деталей. Изображение и обозначение резьб на чертежах. Изображение и обозначение шлицев на чертежах деталей. Краткие сведения из ГОСТ 2.307. Обозначения конструкционных материалов. Углеродистые стали обыкновенного качества (ГОСТ 380-88). Марки углеродистых сталей обыкновенного качества. Примерное назначение распространенных марок углеродистых сталей обыкновенного качества. Стали углеродистые качественные конструкционные (ГОСТ 1050-88). Марки, примерное назначение углеродистых сталей. Литейные углеродистые стали (ГОСТ 977-75). Марки, примерное назначение литейных углеродистых сталей. Легированные конструкторские стали (ГОСТ 4543-71). Легированные конструкторские стали (ГОСТ 4543-71). Чугуны. Марки, примерное назначение некоторых чугунов. Алюминиевые сплавы. Марки, примерное назначение некоторых алюминиевых сплавов. Медные сплавы. Марки, примерное назначение некоторых медных сплавов. Пластмассы. Марки, примерное назначение некоторых конструкторских пластмасс.

Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Общие требования к учебным эскизам и рабочим чертежам деталей. Выполнение эскизов деталей. Выполнение рабочих чертежей деталей.

1.2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

Виды чертежей. Рекомендуемая последовательность чтения чертежей. Основные форматы чертежей. Изображение резьбы. Простые разрезы. Местные разрезы. Спецификация. Детализация и порядок работы по детализации.

1.3. Чтение строительных чертежей.

Чтение чертежей. Содержание и виды строительных чертежей. Основные требования при оформлении архитектурно-строительных чертежей. Графическое обозначение материалов в сечениях. Координационные оси. Нанесение размеров. Условные изображения дверей. Условные изображения перегородок, кабин и шкафов. Условные графические изображения лестниц. Условное изображение отверстий и каналов в стенах. Условные изображения санитарно-технических устройств. Условное изображение печей отопительных, плит бытовых, холодильников. Нанесение на чертежах надписей технических требований и таблиц. Выполнение планов зданий. Выполнение разрезов зданий. Построение разреза по лестнице. Выполнение фасадов зданий. Последовательность выполнения чертежа архитектурных решений.

1.4. Обозначение сварных швов

Сварные конструкции характеризуются широким диапазоном применяемых толщин, форм и размеров соединяемых элементов, а также многообразием взаимного расположения свариваемых деталей. В зависимости от взаимного расположения свариваемых деталей различают пять типов сварных соединений: стыковое – "С"; торцевое – "С"; нахлесточное – "Н"; тавровое – "Т"; угловое – "У".

Условное изображение сварных швов на чертежах согласно ГОСТ 2.312- "Условные изображения и обозначения швов сварных соединений".

Примеры обозначения сварных швов.

2. Электротехника

2.1. Основы электротехники

Электрический ток

Закон Ома

Энергия и мощность в электротехнике

Электрическая цепь

Виды схем электроснабжения и области их применения

Типовые схемы электроснабжения промышленных предприятий

Структура электрических систем и сетей

Состав и особенности электрической системы

Работа электрических сетей

Конструкция кабеля и провода: назначение и характеристики основных элементов

2.2. Общая электротехника

I. Основные определения

1. Основные пояснения и термины

2. Пассивные элементы схемы замещения

3. Активные элементы схемы замещения

4. Основные определения, относящиеся к схемам

5. Режимы работы электрических цепей

6. Основные законы электрических цепей

II. Эквивалентные преобразования схем

1. Последовательное соединение элементов электрических цепей

2. Параллельное соединение элементов электрических цепей

3. Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду

4. Преобразование звезды сопротивлений в эквивалентный треугольник

III. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником энергии

1. Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником методом свертывания

2. Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником методом подобия или методом пропорциональных величин

IV. Анализ сложных электрических цепей с несколькими источниками энергии

1. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа

2. Метод контурных токов

3. Метод узловых потенциалов

4. Метод двух узлов

5. Метод эквивалентного генератора

V. Электрические цепи однофазного переменного тока

1. Основные определения

2. Изображения синусоидальных функций времени в векторной форме

3. Изображение синусоидальных функций времени в комплексной форме

4. Сопротивление в цепи синусоидального тока

5. Индуктивная катушка в цепи синусоидального тока

6. Емкость в цепи синусоидального тока

7. Последовательно соединенные реальная индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока

8. Параллельно соединенные индуктивность, емкость и активное сопротивление в цепи синусоидального тока

9. Резонансный режим в цепи, состоящей из параллельно включенных реальной индуктивной катушки и конденсатора

10. Мощность в цепи синусоидального тока

11. Баланс мощностей

12. Согласованный режим работы электрической цепи. Согласование нагрузки с источником

VI. Трехфазные цепи

1. Основные определения

2. Соединение в звезду. Схема, определения

3. Соединение в треугольник. Схема, определения

4. Расчет трехфазной цепи, соединенной звездой

5. Мощность в трехфазных цепях

3. Допуски и технические измерения

Допуски и посадки, средства измерений. Допуски и посадки. Взаимозаменяемость. Классы точности. Меры длины. Концевые меры. Меры, средства измерений. Поверка средств измерений.

Контрольно-измерительные средства, приборы и инструменты. Контрольно-измерительные средства. Погрешности измерений и средств измерений. Зубоизмерительные приборы. Резьбоизмерительные инструменты. Контроль автоматический и активный в машиностроении. Сборка машин и ее виды.

4. Материаловедение

Металлы и сплавы. Кристаллическое строение металлов. Требования к металлам. Твердость металлов по Виккерсу. Определению твердости по Роквеллу. Испытание образцов на растяжение. Пластичность. Сравнительные характеристики прочности и жесткости различных материалов. Усталостные испытания.

Производство чугуна и стали. Сравнительные показатели чугунов и сталей. Производство чугуна. Производство стали. Разливка стали. Диаграмма состояния системы железо - углерод.

Влияние химических элементов на свойства стали и чугуна. Углеродистые и легированные стали. Легированные стали. Арматурные стали. Термическая обработка стали. Закалка сталей. Прокатка металлов. Сортамент проката. Технология изготовления бесшовных (цельнотянутых) труб. Защита металлов от коррозии.

5. Сварка металлов

Общие вопросы сварки. Классификация видов сварки. Виды сварных соединений.

Тепловые процессы при сварке. Изотермы при сварке. Зоны сварного шва. Возможные дефекты в сварном шве.

Свариваемость металлов. Группы факторов, определяющих свариваемость. Деформации при сварке. Причины деформаций деталей при сварке. Примеры деформаций деталей при сварке и резке.

Основы электродуговой сварки и наплавки. Условное обозначение плавящих электродов. Схема наплавки плавящим и неплавящим электродом. Схема переноса металла при электродуговой сварке.

Ручная электродуговая сварка и наплавка. Схемы подключения одно- двух- и трехфазных трансформаторов. Прямая и обратная полярность при сварке на постоянном токе. Сварка электродом с повышенной толщиной обмазки. Схема сварки лежачим электродом. Схема ванной сварки деталей. Сварка трехфазной дугой. Порошковая проволока. Расчет режимов ручной электродуговой сварки

Особенности сварки чугуна и алюминия. Метод отжигающих валиков и резьбовых шпилек при заварке трещин в чугунных деталях. Биметаллический электрод. Схема аргонно-дуговой сварки алюминия.

Механизированная наплавка и сварка. Наплавка под слоем флюса. Схема наплавки в среде углекислого газа. Схема установки для сварки в среде углекислого газа. Влияние защитной среды на производительность сварки. Схема электрошлаковой наплавки. Сварка трением. Схема электронно-лучевой сварки.

Плазменная сварка и наплавка. Схема плазменной сварки открытой и закрытой плазменной струей. Схема плазменного наплавления порошка.

Контактная электрическая сварка. Способы электроконтактной сварки. Схема выполнения электроконтактной сварки. Схема электроконтактной стыковой сварки. Способы получения точечных сварных швов. Рельефная сварка. Шовная сварка.

Металлизация. Схема электродуговой металлизации. Схема газовой металлизации.

Пайка и заливка металлов. Смачивание поверхности детали припоем. Капиллярная пайка. Диффузионная пайка. Контактно-реактивная пайка. Реактивно-флюсовая пайка.

Газовая сварка и наплавка. Схема образования пламени и распределения температуры по зонам ацетилено-кислородной сварки. Схема выбора температуры получения кислорода.

Технология газовой сварки. Изменение углов наклона горелки в зависимости от толщины свариваемой детали. Левая и правая газовая сварка.

Резка металлов. Схема, показывающая возможность кислородной резки металла (сплава). Технологические особенности кислородной резки высокоуглеродистых и легированных сталей. Причины затрудненной резки некоторых сплавов. Способы кислородной резки металлов.

Сварка стальных строительных конструкций. Допустимые температуры окружающего воздуха при сварке металлоконструкций.

Сварка стальных трубопроводов. Способы разделки труб перед сваркой. Основные виды разделки кромок труб под сварку. Схема сборки стыка трубопроводов на остающейся и на расплавляющейся подкладках.

Сварка арматуры. Типы сварных соединений арматуры.

Контроль качества сварки. Показатели качества сварки деталей. Основные дефекты сварки, их причины и способы определения. Выявляемость дефектов в % от их общего количества различными методами. Схема рентгеновской дефектоскопии скрытых дефектов.

6. Оборудование для электрической сварки плавлением

Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки. Рабочее место сварщика. Типы электрододержателей. Площадь поперечного сечения сварочных проводов. Токопроводящие зажимы. Инструменты для зачистки сварного шва и свариваемых кромок: металлические щетки; молоток-шлакоотделитель.

Основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке.

Общие сведения об источниках питания.

Трансформаторы для ручной дуговой сварки. Технические данные трансформаторов ТДМ. Параметры работы трансформаторов для автоматической сварки под флюсом.

Сварочные выпрямители. Технические данные выпрямителей серии ВД. Технические данные выпрямителей. Универсальные источники питания для дуговой сварки. Регулирование напряжения и тока – тиристорное. Технические данные выпрямителей серии ВДМ.

Источники со звеном повышенной частоты. Технические характеристики инверторных источников питания. Технические характеристики зарубежных инверторных источников питания.

7. Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки)

Основные узлы сварочных полуавтоматов. Устройство полуавтомата. Подающее устройство для полуавтомата. Устройство сварочной горелки для полуавтомата.

Сварочный рукав полуавтомата и его устройство. Источник питания. Сварочная проволока для полуавтомата.

Полуавтоматы для сварки в активных защитных газах. Полуавтоматы для сварки в инертных защитных газах. Преимущества и недостатки полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Защитные газы, применяемые при полуавтоматической сварке. Критерии выбора защитного газа.

Полуавтоматы для сварки под флюсом. Шланговый полуавтомат. Гибкий шланг полуавтомата. Держатель ДШ-5 к шланговому полуавтомату.

Полуавтоматы для сварки открытой дугой порошковой проволокой. Механизированная сварка открытой дугой самозащитной проволокой. Качество проволоки. Особенности сварочных полуавтоматов. Диаметр проволоки. Порошковая проволока. Сварка порошковой проволокой. Достоинства порошковой проволоки. Форма и состав проволоки.

Конструкция полуавтомата типа ПДГ и типа А: модификации и устройство; особенности настройки и правила эксплуатации. Классификация полуавтоматов. Полуавтоматы с транспортируемым механизмом подачи.

Стальная сварочная проволока сплошного сечения. Сварочная проволока из цветных металлов. Порошковые проволоки и ленты для сварки и наплавки. Маркировка проволоки. Виды проволоки по составу. Порошковая проволока для сварки и наплавки.

Защитные газы и газовые смеси для полуавтоматов.

Правила поставки, хранения и применения сварочных материалов.

Требования к хранению сварочных материалов.

8. Оборудование для газовой сварки

Ацетиленовые генераторы. Баллоны. Ацетиленовый баллон. Баллоны для технического пропана. Газовые редукторы и манометры. Рукава. Сварочные горелки. Предохранительные устройства.

9. Сварные соединения, выполняемые ручной дуговой и плазменной сваркой

Виды соединений.

Стыковое соединение. Конструктивные элементы разделки кромок под сварку. Стыковое соединение со скосом кромок. Стыковое соединение с двумя симметричными скосами кромок. Стыковое соединение со скосом одной кромки и двумя симметричными скосами одной кромки. Стыковое соединение с криволинейным скосом кромок. Стыковое соединение с двумя симметричными криволинейными скосами кромок. Стыковое соединение с криволинейным скосом одной кромки и двумя симметричными криволинейными скосами одной кромки.

Угловое соединение. Виды угловых соединений: без скоса кромок с торцовым швом; без скоса кромок с частичным перекрытием элементов; без скоса кромок без взаимного перекрытия элементов; со скосом кромок; с двумя симметричными скосами одной комки.

Торцовое соединение. Торцовые соединения: обычное; с отгибом одной кромки; со скосом кромок.

Нахлесточное соединение. Виды нахлесточных соединений: с одним угловым швом; с двумя угловыми швами.

Тавровое соединение. Тавровые соединения без скоса кромок, со скосом одной кромки и двумя симметричными скосами одной кромки. Тавровые соединения с

криволинейным скосом одной кромки и двумя симметричными криволинейными скосами одной кромки.

Типы сварных швов. По конструктивному признаку швы подразделяются на стыковые, угловые, наплавочные и точечные.

Точечный шов. Точечный шов нахлесточного соединения. Прерывистый, цепной прерывистый, шахматный прерывистый шов. Прихватка. Типы сварных швов по отношению к направлению действующих на них усилий. Обварка детали по контуру. Положение в пространстве различных видов сварочных швов. Положение при сварке стыковых и тавровых швов.

Параметры сварных швов. Конструктивные элементы стыкового сварного шва. Конструктивные элементы вогнутого и выпуклого угловых швов. Конструктивные элементы углового и стыкового сварных швов.

10. 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.

Сварка 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.

Правка и очистка. Разметка. Резка. Зачистка. Подготовка кромок. Гибка. Сборка деталей под сварку.

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

Механизация сборочно-сварочных работ.

11. 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.

Визуально-измерительный контроль сварных швов. Преимущества и недостатки. Приборы для визуального контроля сварных соединений.

Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов. Входной контроль сварочных материалов. Виды испытаний сварных соединений при отсутствии сертификатов на электроды и порошковую проволоку. Операционный контроль сварочных работ. Контроль сварных соединений стальных конструкций.

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

виды дефектов сварных соединений. Виды дефектов сварных швов. Подрезы. Свищи. Наплыв. Непровар.

Контроль качества сварных соединений. ВИК (визуально-измерительный). Способы устранения дефектов сварных швов.

Контроль качества сварных соединений из пластмасс. Дефекты сварных соединений. Основная причина образования пор при сварке нагретым инструментом.

Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения. Виды и последовательность операций при контроле процессов подготовки и сборки деталей под сборку (перечень операций типовой схемы контроля).

Контроль допуска персонала к работе. Контроль маркировки и/или документации. Контроль наличия и исправности контрольно-измерительного инструмента и приборов, оборудования для прихватки и подогрева. Контроль чистоты и отсутствия повреждений на подлежащих сварке кромках и прилегающих к ним поверхностях. Контроль формы и размеров кромок, расточки или раздачи труб. Контроль выполнения специальных приемов подготовки кромок и деталей. Контроль материала, формы и размеров подкладных колец и расплавляемых вставок. Контроль правильности установки подкладных колец и расплавляемых вставок. Контроль марок, сортамента и качества сварочных материалов для выполнения прихваток, приварки временных креплений и подкладных колец. Контроль правильности сборки и крепления деталей. Контроль чистоты кромок и прилегающих поверхностей. Контроль расположения, размеров и качества прихваток, подогрева при их выполнении и приварке временных креплений. Контроль величины зазора в соединениях, смещения кромок, переломов осей или плоскостей соединяемых деталей. Контроль размеров собранного под сварку узла. Контроль зачистки и наличия защитного покрытия. Регистрация результатов контроля в отчетной документации.

Требования к «Карте операционного контроля». Требования к «Журналу сварочных работ». Требования к «Журналу учета термической обработки сварных соединений». Требования к «Журналу учета ремонтов сварных соединений (основного металла)».

Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения. Входному контролю. Операционному контролю. Недопустимые дефекты. Приемочный контроль.

12. 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.

12.1. Требования охраны труда при выполнении сварки и резке.

Требования охраны труда при выполнении ручной дуговой сварки. Требования охраны труда при выполнении контактной сварки. Требования охраны труда при выполнении сварки под флюсом. Требования охраны труда при выполнении плазменной резки. Требования охраны труда при выполнении работ по газовой сварке и газовой резке. Требования охраны труда при работе с углекислым газом. Требования охраны труда при работе с аргоном. Требования охраны труда при выполнении работ по обезжириванию свариваемых поверхностей.

12.2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии

I. Общие положения

II. Общие требования к организации и осуществлению эксплуатации электроустановок потребителей

III. Техническая документация

IV. Требования к персоналу

V. Электросварочные установки

VI. Общие требования к эксплуатации электротермических установок

VII. Дуговые электропечи

VIII. Плазменно-дуговые и электронно-лучевые установки

IX. Индукционные плавильные и нагревательные приборы (установки)

X. Установки высокой частоты

XI. Электродные котлы

XII. Объекты по производству электрической энергии потребителей

12.3. Классификация опасных и вредных факторов. Воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении электросварочных и газосварочных работ

Классификация опасностей. Общие положения и основные подходы при классификации опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами физического воздействия на организм человека. Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами химического воздействия на организм человека. Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами биологического воздействия на организм человека. Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами психофизиологического воздействия на организм человека. Воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении электросварочных и газосварочных работ.

12.4. Требования к средствам индивидуальной защиты

Нормативные правовые акты в области обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Обязанности работодателя. Основные типы средств индивидуальной защиты. Обеспечение средствами индивидуальной защиты. Порядок и учет выдачи СИЗ. Технический регламент «О безопасности СИЗ». Основные требования к СИЗ. Требования безопасности. Нормы выдачи СИЗ. Определение работодателем потребности в СИЗ. Выдача СИЗ индивидуального учета. Эксплуатация СИЗ. Требования к применению средств индивидуальной защиты. Порядок осмотра до и после выполнения работ. Проверка средств индивидуальной защиты. Проверка СИЗ при приемке. Плановые проверки СИЗ. Проверка СИЗ перед использованием. Для обеспечения сохранности СИЗ. Хранение средств индивидуальной защиты. Требования к мероприятиям по уходу и стирке СИЗ. Действия при повреждении СИЗ.

12.5. Средства индивидуальной защиты сварщика

Работа сварщика относится к категории особо опасных, поэтому трудовое законодательство выдвигает строгие требования к соблюдению коллективной и индивидуальной безопасности при проведении сварочных работ. Так, воздействие электрической дуги на кожный покров в течение 1-3 минут может вызвать ожог. Искры, брызги и брызги плавящегося металла также могут стать причиной поражения кожи. Чтобы обезопасить себя от этих видов травм, специалист по сварке должен использовать специальный защитный костюм. Выбор модели зависит от специфики сварочных работ, сезонности, микроклимата на рабочей точке, индивидуальных предпочтений сварщика.

Комплектация сварочной одежды. Материалы используемые в защитной сварочной одежде. Особенности конструкции одежды для сварщиков. Классы защиты. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Защита рук в процессе работы. СИЗ органов дыхания. Рекомендации по выбору средств защиты сварщика.

12.6. Оказание первой помощи

Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи.

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.) Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение). Простейшие меры профилактики инфекционных заболеваний, передающихся при

непосредственном контакте с человеком, его кровью и другими биологическими жидкостями.

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР). Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении СЛР.

Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению СЛР. Мероприятия, выполняемые после прекращения СЛР.

Порядок оказания первой помощи при частичном и полном нарушении проходимости верхних дыхательных путей, вызванном инородным телом у пострадавших в сознании, без сознания.

Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах.

Цель и порядок выполнения обзорного осмотра пострадавшего.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Оказание первой помощи при носовом кровотечении.

Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Цель и последовательность подробного осмотра пострадавшего. Основные состояния, с которыми может столкнуться участник оказания первой помощи.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Закрытая травма живота с признаками внутреннего кровотечения. Оказание первой помощи. Особенности наложения повязок на рану при выпадении органов брюшной полости, при наличии инородного тела в ране.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Травмы позвоночника. Оказание первой помощи.

Оказание первой помощи при прочих состояниях.

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

Цель и принципы придания пострадавшим оптимальных положений тела. Оптимальные положения тела пострадавшего с травмами груди, живота, таза, конечностей, с потерей сознания, с признаками кровопотери.

Способы контроля состояния пострадавшего, находящегося в сознании, без сознания.

Психологическая поддержка. Цели оказания психологической поддержки. Общие принципы общения с пострадавшими, простые приемы их психологической поддержки.

Принципы передачи пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Практическое обучение

1. Охрана труда на производстве

Роль производственного обучения в формировании навыков по обучаемой профессии.

Характер работ, выполняемых производственной организацией.

Ознакомление обучаемых с оборудованием и приспособлениями, условиями выполнения работ и правилами внутреннего трудового распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения.

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.

2. Выполнение электрогазосварочных работ

Электрогазосварщик 2-го разряда

Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома. Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.

Электрогазосварщик 3-го разряда

Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.

Практическая квалификационная работа

Электрогазосварщик 2-го разряда

Примеры работ

1. Баки трансформаторов - подводка стенок под автоматическую сварку.
2. Балки люлочные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
4. Балки прокатные - наварка точек, захватывающих полос по разметке.
5. Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавление.
6. Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавление мест выработки.
7. Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.
8. Детали металлические контейнеров - горячая правка.
9. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.
10. Жеребейки - сварка.
11. Заклепки - резка головок.
12. Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
13. Кожухи и ограждения, слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
14. Кожухи масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.
15. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
16. Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.
17. Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.
18. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
19. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.

20. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надрезов.
21. Лом стальной для шихты - резка.
22. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
23. Опоки мелкие - приварка ушек.
24. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
25. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.
26. Поддоны к станкам - сварка.
27. Прибыли и летники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.
28. Рамы баков трансформаторов - сварка.
29. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
30. Трубы приемные - наплавление предохранительных сеток.
31. Усилители крыльев автомобилей - сварка.
32. Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.
33. Фундаменты неответственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

Электрогазосварщик 3-го разряда

Примеры работ

1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм.) - наплавление дефектов.
2. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.
3. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.
4. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.
5. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталими дефектных полуобработанных поковок.
7. Валы электрических машин - наплавление шеек.
8. Глушители - сварка.
9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.
10. Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов.
11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
13. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
14. Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин.
15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.
16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.

17. Катки опорные - сварка.
18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
19. Кожухи эластичных муфт - сварка.
20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка.
21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.
22. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
23. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
24. Кузова автосамосвалов - сварка.
25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.
26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.
27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.
28. Проекторы - приварка к корпусу корабля.
29. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.
30. Рамки дышел паровоза - наплавка.
31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.
32. Рамы пантографов - сварка.
33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.
34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка.
35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка.
36. Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки.
37. Станины станков малых размеров - сварка.
38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.
40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.
41. Трубы вентиляционные - сварка.
42. Трубы газовыхлопные медные - сварка.
43. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
44. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
45. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.
46. Трубы тормозной магистрали - сварка.
47. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
48. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.
51. Шестерни - наплавление зубьев.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии оценки промежуточной аттестации

Для проведения промежуточной аттестации используются оценочные материалы, включающие тестовые задания. Тестовые задания представляют собой вопросы с выбором ответа, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения теоретических знаний в соответствии с требованиями Программы. К каждому вопросу приводятся варианты ответов, из которых один или несколько вариантов ответа верных.

Условия прохождения: 80% правильных ответов из 100% вопросов тестирования. По результатам ответов на тестовые задания выставляются оценки по двухбалльной системе «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестового задания промежуточной аттестации:

- «удовлетворительно» - выставляется в случае, если обучающийся дал более 80% правильных ответов;

- «неудовлетворительно» - выставляется в случае, если обучающийся дал менее 80% правильных ответов.

Результаты и решение комиссии заносятся в протокол. После удовлетворительного прохождения промежуточной аттестации обучающиеся допускаются к практическому обучению.

Критерии оценки итоговой аттестации

Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Работы, описанные в ходе практической квалификационной работы, обучающийся оформляет в свободной форме в печатном виде и отправляет в системе дистанционного обучения через раздел (блок) «Практическое задание». В течение трех рабочих дней преподаватель проверяет практическую квалификационную работу, дает комментарии и в случае необходимости отправляет на доработку обучающемуся.

Критерии оценки самостоятельной работы:

Оценка осуществляется по пятибалльной системе:

- «отлично» - в случае, если обучающийся обстоятельно с достаточной полнотой (до 90% правильных ответов) излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала;

- «хорошо» - в случае, если обучающийся неполно (не менее 70 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала;

- «удовлетворительно» - выставляется в случае, если обучающийся дал не менее 50% правильных ответов от полного, если правильно изложено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя;

- «неудовлетворительно» - выставляется в случае, если обучающийся неполно (менее 50 % от полного) изложил задание; при изложении были допущены существенные ошибки.

Результаты оценки самостоятельной работы заносятся преподавателем в ведомость. На основании ведомости обучающийся допускается к итоговой аттестации.

Лица, получившие за самостоятельную работу оценку «неудовлетворительно» к итоговой аттестации не допускаются.

Проверка теоретических знаний проводится в форме итогового теста.

Тестовые задания представляют собой вопросы по всем изученным разделам и темам 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 нужно выбрать один или несколько вариантов ответа верных.

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

Критерии оценки тестового задания итоговой аттестации:

Критерии оценки тестового задания итоговой аттестации:

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 – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

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»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013г. №701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик»;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) Раздел ЕТКС «Сварочные работы» Электрогазосварщик § 45. Электрогазосварщик 2-го разряда; § 46. Электрогазосварщик 3-го разряда.
- Овчинников В. В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 272 с.
- Овчинников В. В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 240 с.
- Сварочные работы. Практическое пособие / Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», 2015.
- Храмцов Н.В. Металлы и сварка (лекционный курс): Учебное пособие. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2001.-138 с.