



Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования

«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ПРИНЯТО:

**Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

Протокол № 6 от 01 ноября 2023г

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

А.В. Прикмета



**СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

Профессия – Электрогазосварщик

Квалификация

Код профессии – 19756

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	15
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	57
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	60
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	60
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	60

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 28 ноября 2013г. №701Н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 года, регистрационный N 31301); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Сварочные работы», вып.2 §45; п.3469 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих, для переподготовки и повышения квалификации, даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 2, раздел «Сварочные работы»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Электрогазосварщик

Квалификация:

Электрогазосварщик **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; допустимое 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.

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. 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. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.

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 неответственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 2

Код	Наименование
ВПД 1	Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки)
ПК 1.1	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
ПК 1.2	Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)
ПК 1.3	Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

Трудовые действия:

- Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
- Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
- Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
- Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
- Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
- 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
- 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
- Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
- Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
- Проверка оснащенности поста газовой сварки
- Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки
- Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)
- Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетливых конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Газовая сварка (наплавка) (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

- Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах
- Проверка оснащенности сварочного поста Р Д
- Проверка работоспособности и исправности оборудования поста Р Д
- Проверка наличия заземления сварочного поста Р Д
- Подготовка и проверка сварочных материалов для Р Д
- Настройка оборудования Р Д для выполнения сварки
- Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- Выполнение Р Д простых деталей неответственных конструкций
- Выполнение дуговой резки простых деталей
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных Р Д деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройка сварочного оборудования для РД с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)
- Выполнение РД сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования
- Выполнение дуговой резки
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправление дефектов РД сваркой
- Выполнение РД (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности
- Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах
- Испытание пробной порции термита
- Проверка работоспособности оборудования и качества расходных материалов для термитной сварки
- Подготовка деталей к термитной сварке
- Выполнение термитной сварки простых деталей неответственных конструкций
- Проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки НГ , НИ, Э
- Проверка наличия заземления оборудования для НГ , НИ, Э
- Подготовка и проверка применяемых для НГ , НИ, Э материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и т .д.))

- Настройка оборудования для выполнения НГ , НИ, Э
- Выполнение механической подготовки деталей, свариваемых НГ, НИ, Э
- Выполнение НГ , НИ, Э простых деталей неотчетственных конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных НГ , НИ, Э деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Необходимые умения:

- Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
 - Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
 - Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
 - Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
 - Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
- Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
 - Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки)
 - Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
 - Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
 - Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
 - Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
 - Владеть техникой газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности
 - Участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении

уникальных и исследовательских работ по газовой сварке (наплавке)

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
- Настраивать сварочное оборудование для РД
- Выбирать пространственное положение сварного шва для РД
- Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
- Владеть техникой РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Необходимые знания:

- Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
- Правила подготовки кромок изделий под сварку
- Основные группы и марки свариваемых материалов
- Сварочные (наплавочные) материалы
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- Правила сборки элементов конструкции под сварку
- Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
- Способы устранения дефектов сварных швов
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
- Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РД
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- Техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении

сварного шва. Дуговая резка простых деталей

- Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
- Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
- Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
- Техника и технология газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности
- Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения данной трудовой функции
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РД
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- Техника и технология РД простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
- Дуговая резка простых деталей
- Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
- Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
- Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

ПК 1.2. Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)

Трудовые действия:

- Газовая сварка (наплавка) сложных и ответственных конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавкой) сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправление дефектов газовой сваркой

- Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправлять дефекты газовой сваркой

Необходимые умения:

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
- Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Исправление дефектов газовой сваркой

Необходимые знания:

- Область распространения газовой сварки (наплавки) в соответствии с данной трудовой функцией: сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную: сварка ацетилено-кислородная; сварка пропано-кислородная; сварка водородно-кислородная; сварочные процессы, выполняемые сварщиком при ручном перемещении и удержании сварочной горелки с применением заменителей горючих газов; сварочные процессы, выполняемые сварщиком при ручном перемещении и удержании сварочной горелки с применением водорода (на основе электролиза воды)

ПК 1.3. Сварка (наплавка, резка) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Трудовые действия:

- Газовая сварка (наплавка) (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности
- Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах

Необходимые умения:

- Владеть техникой газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности
- Участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по газовой

сварке (наплавке)

- Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах

Необходимые знания:

- Техника и технология газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности

- Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения данной трудовой функции

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ УЭЦ Строитель. При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация

обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ УЭЦ Строитель самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью 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). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ УЭЦ Строитель. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен 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. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению изготовления, реконструкции, монтажа, ремонта и строительства конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки), с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию 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.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электрогазосварщик»

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	38	37	1	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
2	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			62	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электрогазосварщик»

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	4	3	1	4	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности, охраны труда, электробезопасность	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
1.3	Основы материаловедения и электротехники	0,5	0,5	-	0,5	

1.4	Чтение чертежей и схем	0,5	0,5	-	0,5	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	34	32	-	34	Промежу- точная аттестация
2.1	Устройства/аппараты для сварки и резки. Предупреждение дефектов сварных соединений и их устранение	10	10	-	10	
2.2	Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки	10	10	-	10	
2.3	Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов	12	12	-	12	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирова- ние
	Итого:	38	35	1	38	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электрогазосварщик»

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные

непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электрогазосварщика. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Тема 1.3 Основы материаловедения и электротехники

1.3.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии. Смазочные и вспомогательные материалы.

1.3.2. Электротехника

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и

период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

Тема 1.4 Чтение чертежей и схем

Введение в курс. Небольшая историческая справка. Определение чертежа. Понятие стандарта. 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 А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

Строительные и машиностроительные чертежи. Условные обозначения в строительных и монтажных чертежах и схемах.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Устройства/аппараты для сварки и резки. Предупреждение дефектов сварных соединений и их устранение

Что такое сварочный аппарат, устройства для сварки и резки. Виды сварочной аппаратуры. Виды сварочных работ и их особенности.

Дефекты сварных соединений.

Классификация дефектов сварных швов. Причины образования дефектов. Мероприятия по предупреждению дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Способы устранения дефектов. Вырубка или выплавка дефектных мест воздушно-дуговой строжкой угольным электродом (для углеродистых и легированных сталей) и повторная их заварка. Основные методы предупреждения и устранения дефектов в сварных соединениях.

Тема 2.2. Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки

2.2.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах

Значение, применение и перспективы сварки. Определение сварки, преимущество перед другими видами соединения деталей. Строение сварного соединения. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии сварочного производства. Классификация по физическим признакам. Термический класс, термомеханический класс, механический класс. Основные термины и определения для сварных конструкций, узлов, соединений и швов. Типы сварных соединений. Классификация видов сварных швов. Основные геометрические параметры сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах. Обозначение швов по ГОСТ 2312-72. Виды сварки плавлением. Сварочная дуга. Природа сварочной дуги. Строение сварочной дуги. Процессы в сварочной дуге. Виды дуг. Технологические свойства сварочной дуги. Условия зажигания и устойчивость горения. Магнитное дутье. Кристаллизация металла в сварочной ванне. Формирование сварочной ванны. Металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности сварочных металлургических процессов.

2.2.2. Подготовка металла к сварке

Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Правила зачистки свариваемых кромок перед сваркой и сварных швов после сварки. Общие правила безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом. Типы механизированного инструмента в зависимости от источника энергии, на котором он работает.

Типовые слесарные операции. Оборудование, приспособления, инструмент для правки, разметки, гибки, резки металла. Средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации. Техника выполнения типовых слесарных операций. Техника выполнения правки и гибки, разметки, рубки, резки, опилование металла. Контроль качества подготовленных кромок. Средства и приемы измерений размеров линейных размеров, углов, отклонений формы.

2.2.3. Технологические приемы сборки изделий под сварку

Виды конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Методы сборки элементов конструкций под сварку. Контроль качества сборки под сварку. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Виды прихваток. Правила выполнения прихваток. Режимы для прихваток. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях. Виды сборочно-сварочных приспособлений.

2.2.4. Материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Сущность ручной дуговой сварки. Роль покрытия. Основные преимущества способа сварки. Недостатки. Сварочные процессы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063-2010, выполняемые РД. Классификация электродов. Условное обозначение покрытых электродов по ГОСТ 9467-75. Компоненты электродных покрытий. Виды покрытий. Характеристика электродов с основным, кислым, целлюлозным и рутиловым покрытиями. Типы, марки электродов с различным покрытием. Выбор электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбор электродов для сварки теплоустойчивых и высоколегированных коррозионностойких сталей, цветных металлов и сплавов. Правила подготовки и хранения сварочных материалов.

2.2.5. Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Устройство сварочных кабин. Оборудование сварочных постов. Электрододержатели. Спецодежда сварщика. Электрические кабели и провода. Основные требования безопасности труда при ручной электросварке. Электробезопасность. Пожаробезопасность. Требования техники безопасности при выполнении сварочных работ. Общие сведения об источниках питания. Классификация. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы Устройство и работа трансформаторов. Схема сварочного трансформатора. Виды сварочных трансформаторов. Обслуживание сварочных трансформаторов Сварочные выпрямители Устройство и работа выпрямителя. Обслуживание сварочных выпрямителей. Многопостовые источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Инверторные источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Применение.

2.2.6. Технология ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом

Технология ручной дуговой сварки. Параметры режима РД. Выбор режима ручной дуговой сварки. Способы выполнения швов в различных пространственных положениях. Выполнение стыковых и угловых швов. Сварка тонколистового металла и металла большой толщины. Способ повышения производительности за счет введения в состав покрытия железного порошка. Марки. Сварка с глубоким проплавлением. Сварка трехфазной дугой. Сварка наклонным электродом. Сварка лежачим электродом. Технология сварки сталей покрытым электродом. Свариваемость. Технология ручной дуговой сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Технология ручной дуговой

сварки высоколегированных коррозионностойких сталей. Выбор параметров режима. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Особенности технологии ручной дуговой сварки алюминия, меди и их сплавов. Свойства алюминия, меди.

Технология ручной дуговой сварки ванным способом Назначение. Технология ванного способа. Выбор режимов. Дуговая резка металлов. Виды и сущность дуговой резки металлов. Применение. Аппаратура и технология дуговой резки. Охрана труда при ручной дуговой резке. Виды ручной дуговой резки. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка. Электроды. Техника и технология резки. Режимы. Дуговая наплавка. Особенности процесса наплавки. Изготовительная наплавка. Восстановительная наплавка. Способы дуговой наплавки. Схемы процесса наплавки. Материалы для наплавки. Ручная дуговая наплавка штучными электродами Техника наплавки инструментов, баллонов и труб, дефектов деталей машин и механизмов. Режимы. Применение. Электроды для наплавки различных металлов.

2.2.7. Метод газовой сварки

Левый и правый способ газовой сварки. Назначение, способы выполнения. Газовая сварка пламенем повышенной мощности.

Металлургические процессы при сварке плавлением.

Освоение приемов газовой сварки.

Наплавка валика. Упражнения перемещения горелки при сварке: установка угла наклона оси мундштука горелки к плоскости свариваемой детали, перемещение горелки вдоль образующей шва возвратно-поступательными, спиральными, круговыми и другими движениями мундштука горелки, левая и правая сварка.

Упражнения в одновременном перемещении горелки и присадочной проволоки. Образование сварочной ванны на основном металле стальных пластин толщиной 2-3 мм в нижнем положении и ведение ее прямой линии справа налево, слева на право, с поперечными движениями мундштука. Наплавка валиков на стальные пластины нормальной ширины и уширенные в нижнем положении левым и правым способами с обеспечением нужной глубины провара. Сплошная однослойная и многослойная наплавка валиков на стальные пластины толщиной до 12мм, на заготовки из круглой стали и трубы в нижнем положении. Наплавка валиков на стальные пластины в вертикальном и горизонтальном положениях. Наплавка валиков на стальные пластины из цветных металлов и сплавов (алюминиевых и медных) в нижнем и горизонтальном положениях. Сварка пластин. Сборка под сварку с прихваткой стальных пластин толщиной 2,3 и 5мм в нижнем положении встык без разделки кромок с присадкой и без присадки по

отбортованным кромкам левым и правым способом. Выбор и установка режима сварки. Сварка. Проверка качества сварных швов на плотность и по излому. Сборка под сварку с прихваткой в нижнем положении стальных пластин разной толщины встык с односторонним скосом кромок сплошным и прерывистым швом левым и правым способом. Выбор и установка режима сварки. Сварка. Проверка качества сварных швов на плотность и по излому. Сварка в нижнем положении стальных пластин разной толщины в тавр и в угол односторонними и двусторонними швами без разделки и с разделкой кромок, одинаковой и разной толщины. Многослойная сварка в нижнем положении стальных пластин толщиной до 20мм встык с односторонней У-образной и двусторонней Х-образной разделкой кромок. Сварка в вертикальном и горизонтальном положениях стальных пластин разной толщины встык, без разделки кромок с присадкой и без присадки по отбортованным кромкам, встык с односторонним и двусторонним скосом кромок, сплошным и прерывистым швом левым и правым способами, однослойная и многослойная, в тавр и в угол односторонними и двусторонними швами без разделки и разделкой кромок, одинаковой и разной толщины: сборка под сварку с прихваткой, выбор и установка режимов сварки, сварка, проверка качества сварных швов.

Тема 2.3. Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов

Ацетиленовые генераторы.

Классификация ацетиленовых генераторов и их назначение. Требования, предъявляемые к ацетиленовым генераторам. Устройство переносных ацетиленовых генераторов. Подготовка генераторов к работе и правила их эксплуатации. Неисправности, возникающие при работе ацетиленовых генераторов, их причины, способы предупреждения и устранения.

Предохранительные затворы, огнепреградители, клапаны.

Затворы сухого типа для газов-заменителей марки ЗСЗ-1 (5 м³/ч), для ацетилена – ЗСА-1 (5 м³ ч), ЗСМ-1 (3,2 м³/ч); затвор жидкостный постовой среднего давления пропускной способностью 3,2 м³/ч. Их назначение, конструкция и работа. Огнепреградители насадочные вентильные для ацетилена высокого д одноразового действия типа ЗВЗ-1, ЗВМ-1. Клапан предохранительный от обратных ударов типа ЛКО-1-56. Назначение, конструкция и работа. Основные неполадки в работе; их причины, способы предупреждения и устранения.

Баллоны для газов.

Назначение и классификация баллонов по действующему ГОСТу. Конструкция баллонов для сжатых и сжиженных газов, растворенного ацетилена. Требования, предъявляемые к баллонам, их эксплуатация. Вентили для баллонов

– кислородных, ацетиленовых, пропан-бутовой смеси; их назначение и устройство. Ключи для открывания вентиляей.

Редукторы, регуляторы давления, манометры.

Назначение редукторов, принцип действия и классификация. Устройство однокамерных и двухкамерных редукторов. Основные технические характеристики газовых редукторов. Требования, предъявляемые к безопасной эксплуатации редукторов. Окраска редукторов. Манометры, устанавливаемые на газовых редукторах; их назначение, классификация, устройство и сроки испытания.

Газораспределительные рампы, рукава и трубопроводы.

Газораспределительные рампы и газораздаточные посты; их назначение. Требования, предъявляемые к устройству рамп и постов; их эксплуатация. Назначение рукавов (шлангов) для сжатых и сжиженных газов. Требования, предъявляемые к резинотканевым рукавам. Рукава ацетиленовые, кислородные, бензостойкие (для керосина и пропан-бутана). ГОСТ на рукава. Требования к их эксплуатации. Трубопроводы, арматура для горючих газов; их назначение, протяженность, сечение. Допустимое давление. Материалы и окраски трубопроводов.

Горелки и резаки.

Назначение и область применения горелок. Принцип работы и устройство горелок. Эксплуатация газовых горелок. Неисправности в горелках; причины их появления. Способы предупреждения и устранения Профилактический осмотр и ремонт горелок. Обратные удары пламени в горелках, причины и предупреждение их образования.

Электросварочное оборудование: Сварочные трансформаторы; Сварочные выпрямители; Сварочные преобразователи; Аппараты для повышения устойчивости горения дуги; Аппаратура для сварки в защитных газах; Принадлежности для сварки; Приспособления для сборки и сварки.

Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки: Ацетиленовые генераторы; Предохранительные затворы; Баллоны для газов; Редукторы регуляторы давления, манометры; Газораспределительные рампы рукава и трубопроводы; Горелки и резаки.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Электрогазосварщик» (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ручной кислородной резки 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.	2
3	Освоение приемов и навыков кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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.	1
4	Освоение приемов и навыков прихватки 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.	1
5	Освоение приемов и навыков наплавки 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.	1
6	Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.	1

7	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.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электрогазосварщик»

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электрогазосварщика, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ручной кислородной резки 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. Самостоятельное выполнение ручной кислородной резки 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.

Тема 3. Освоение приемов и навыков кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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. Выполнение кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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.

Тема 4. Освоение приемов и навыков прихватки 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. Выполнение прихватки 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.

Тема 5. Освоение приемов и навыков наплавки 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. Самостоятельное выполнение наплавки 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.

Тема 6. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Самостоятельное выполнение ручного дугового воздушного строгания простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.

Тема 7. 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. Выполнение наплавки 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.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим

профессиональное обучение по профессии "Электрогазосварщик".

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электрогазосварщик»

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	16	15,5	0,5	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			40	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
Дни	1	2	3	4	5

Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электрогазосварщик»

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	0,5	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Основы материаловедения и электротехники, чтение чертежей и схем	0,5	0,5	-	0,5	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	14	12	-	14	Промежуточная аттестация

2.1	Устройства/аппараты для сварки и резки. Предупреждение дефектов сварных соединений и их устранение	4	4	-	4	
2.2	Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки. Кислородная и газозлектрическая резка.	4	4	-	4	
2.3	Электросварочное оборудование. Источник питания переменного тока. Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов	4	4	-	4	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	16	13,5	0,5	16	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электрогазосварщик»

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки,

основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электрогазосварщика. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Тема 1.3 Основы материаловедения и электротехники, чтение чертежей и схем

1.3.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии. Смазочные и вспомогательные материалы.

Материалы, применяемые при газовой резке: Природный газ; Технический пропан и пропан-бутановая смесь.

1.3.2. Электротехника

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы.

Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

1.3.3 Чтение чертежей и схем

Введение в курс. Небольшая историческая справка. Определение чертежа. Понятие стандарта. 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 А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

Строительные и машиностроительные чертежи. Условные обозначения в строительных и монтажных чертежах и схемах.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю I.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Устройства/аппараты для сварки и резки. Предупреждение дефектов сварных соединений и их устранение

Что такое сварочный аппарат, устройства для сварки и резки. Виды сварочной аппаратуры. Виды сварочных работ и их особенности.

Дефекты сварных соединений.

Классификация дефектов сварных швов. Причины образования дефектов. Мероприятия по предупреждению дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Способы устранения дефектов. Вырубка или выплавка дефектных мест воздушно-дуговой строжкой угольным

электродом (для углеродистых и легированных сталей) и повторная их заварка. Основные методы предупреждения и устранения дефектов в сварных соединениях.

Тема 2.2. Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки. Кислородная и газозлектрическая резка.

2.2.1 Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки.

Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки

2.2.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах

Значение, применение и перспективы сварки. Определение сварки, преимущество перед другими видами соединения деталей. Строение сварного соединения. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии сварочного производства. Классификация по физическим признакам. Термический класс, термомеханический класс, механический класс. Основные термины и определения для сварных конструкций, узлов, соединений и швов. Типы сварных соединений. Классификация видов сварных швов. Основные геометрические параметры сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах. Обозначение швов по ГОСТ 2312-72. Виды сварки плавлением. Сварочная дуга. Природа сварочной дуги. Строение сварочной дуги. Процессы в сварочной дуге. Виды дуг. Технологические свойства сварочной дуги. Условия зажигания и устойчивость горения. Магнитное дутье. Кристаллизация металла в сварочной ванне. Формирование сварочной ванны. Металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности сварочных металлургических процессов.

2.2.2. Подготовка металла к сварке

Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Правила зачистки свариваемых кромок перед сваркой и сварных швов после сварки. Общие правила безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом. Типы механизированного инструмента в зависимости от источника энергии, на котором он работает.

Типовые слесарные операции. Оборудование, приспособления, инструмент для правки, разметки, гибки, резки металла. Средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации. Техника выполнения типовых слесарных операций. Техника выполнения правки и гибки, разметки, рубки, резки, опиление металла. Контроль качества подготовленных кромок. Средства и приемы измерений размеров линейных размеров, углов, отклонений формы.

2.2.3. Технологические приемы сборки изделий под сварку

Виды конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Методы сборки элементов конструкций под сварку Контроль качества

сборки под сварку. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Виды прихваток. Правила выполнения прихваток. Режимы для прихваток. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях. Виды сборочно-сварочных приспособлений.

2.2.4. Материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Сущность ручной дуговой сварки. Роль покрытия. Основные преимущества способа сварки. Недостатки. Сварочные процессы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063-2010, выполняемые РД. Классификация электродов. Условное обозначение покрытых электродов по ГОСТ 9467-75. Компоненты электродных покрытий. Виды покрытий. Характеристика электродов с основным, кислым, целлюлозным и рутиловым покрытиями. Типы, марки электродов с различным покрытием. Выбор электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбор электродов для сварки теплоустойчивых и высоколегированных коррозионноустойчивых сталей, цветных металлов и сплавов. Правила подготовки и хранения сварочных материалов.

2.2.5. Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Устройство сварочных кабин. Оборудование сварочных постов. Электрододержатели. Спецодежда сварщика. Электрические кабели и провода. Основные требования безопасности труда при ручной электросварке. Электробезопасность. Пожаробезопасность. Требования техники безопасности при выполнении сварочных работ. Общие сведения об источниках питания. Классификация. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы. Устройство и работа трансформаторов. Схема сварочного трансформатора. Виды сварочных трансформаторов. Обслуживание сварочных трансформаторов. Сварочные выпрямители. Устройство и работа выпрямителя. Обслуживание сварочных выпрямителей. Многопостовые источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Инверторные источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Применение.

2.2.6. Технология ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом

Технология ручной дуговой сварки. Параметры режима РД. Выбор режима ручной дуговой сварки. Способы выполнения швов в различных пространственных положениях. Выполнение стыковых и угловых швов. Сварка

тонколистового металла и металла большой толщины. Способ повышения производительности за счет введения в состав покрытия железного порошка. Марки. Сварка с глубоким проплавлением. Сварка трехфазной дугой. Сварка наклонным электродом. Сварка лежачим электродом. Технология сварки сталей покрытым электродом. Свариваемость. Технология ручной дуговой сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Технология ручной дуговой сварки высоколегированных коррозионностойких сталей. Выбор параметров режима. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Особенности технологии ручной дуговой сварки алюминия, меди и их сплавов. Свойства алюминия, меди.

Технология ручной дуговой сварки ванным способом Назначение. Технология ванного способа. Выбор режимов. Дуговая резка металлов. Виды и сущность дуговой резки металлов. Применение. Аппаратура и технология дуговой резки. Охрана труда при ручной дуговой резке. Виды ручной дуговой резки. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка. Электроды. Техника и технология резки. Режимы. Дуговая наплавка. Особенности процесса наплавки. Изготовительная наплавка. Восстановительная наплавка. Способы дуговой наплавки. Схемы процесса наплавки. Материалы для наплавки. Ручная дуговая наплавка штучными электродами Техника наплавки инструментов, баллонов и труб, дефектов деталей машин и механизмов. Режимы. Применение. Электроды для наплавки различных металлов.

2.2.7. Метод газовой сварки

Левый и правый способ газовой сварки. Назначение, способы выполнения. Газовая сварка пламенем повышенной мощности.

Металлургические процессы при сварке плавлением.

Освоение приемов газовой сварки.

Наплавка валика. Упражнения перемещения горелки при сварке: установка угла наклона оси мундштука горелки к плоскости свариваемой детали, перемещение горелки вдоль образующей шва возвратно-поступательными, спиральными, круговыми и другими движениями мундштука горелки, левая и правая сварка.

Упражнения в одновременном перемещении горелки и присадочной проволоки. Образование сварочной ванны на основном металле стальных пластин толщиной 2-3 мм в нижнем положении и ведение ее прямой линии справа налево, слева на право, с поперечными движениями мундштука. Наплавка валиков на стальные пластины нормальной ширины и уширенные в нижнем положении левым и правым способами с обеспечением нужной глубины провара. Сплошная однослойная и многослойная наплавка валиков на стальные пластины толщиной

до 12мм, на заготовки из круглой стали и трубы в нижнем положении. Наплавка валиков на стальные пластины в вертикальном и горизонтальном положениях. Наплавка валиков на стальные пластины из цветных металлов и сплавов (алюминиевых и медных) в нижнем и горизонтальном положениях. Сварка пластин. Сборка под сварку с прихваткой стальных пластин толщиной 2,3 и 5мм в нижнем положении встык без разделки кромок с присадкой и без присадки по отбортованным кромкам левым и правым способом. Выбор и установка режима сварки. Сварка. Проверка качества сварных швов на плотность и по излому. Сборка под сварку с прихваткой в нижнем положении стальных пластин разной толщины встык с односторонним скосом кромок сплошным и прерывистым швом левым и правым способом. Выбор и установка режима сварки. Сварка. Проверка качества сварных швов на плотность и по излому. Сварка в нижнем положении стальных пластин разной толщины в тавр и в угол односторонними и двусторонними швами без разделки и с разделкой кромок, одинаковой и разной толщины. Многослойная сварка в нижнем положении стальных пластин толщиной до 20мм встык с односторонней У-образной и двусторонней Х-образной разделкой кромок. Сварка в вертикальном и горизонтальном положениях стальных пластин разной толщины встык, без разделки кромок с присадкой и без присадки по отбортованным кромкам, встык с односторонним и двусторонним скосом кромок, сплошным и прерывистым швом левым и правым способами, однослойная и многослойная, в тавр и в угол односторонними и двусторонними швами без разделки и разделкой кромок, одинаковой и разной толщины: сборка под сварку с прихваткой, выбор и установка режимов сварки, сварка, проверка качества сварных швов.

2.2.8 Кислородная и газозлектрическая резка.

Общие сведения о газовой резке. Разделительная и поверхностная резка.

Основные приемы резки. Криволинейная и прямолинейная резка.

Правила выполнения. Подготовительные операции.

Аппаратура для газовой резки.

Нормативный комплект для газовой резки. Последовательность монтажа оборудования поста газовой резки. Требования к срокам аттестации оборудования и инструмента поста газовой сварки и резки. Баллоны. Цвета окраски газовых баллонов и правила обращения с ними. Правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Правила эксплуатации, транспортировки и хранения баллонов. Редукторы. Технический осмотр и испытания кислородных, пропановых и других редукторов. Устройство и работа редуктора. Технические характеристики баллонных редукторов. Подготовка редукторов к эксплуатации. Последовательность действий при проверке редукторов на самотек. Манометры. Требования к манометрам. Горелки и резки.

Правила проведения технического осмотра и испытания резаков и горелок. Требования к горелкам. Устройство инжекторной горелки. Эксплуатация инжекторной горелки. Возможные неисправности горелки и способы их устранения. Последовательность действий газорезчика при зажигании и регулировании пламени горелки, при определении инжекции горелки.

Техника и технология газовой резки

Сущность процесса кислородной резки. Основные условия резки, влияние состава стали на резку. Классификация сталей в зависимости от разрезаемости их кислородом. Резаки и аппараты для ручной резки. Классификация резаков. Универсальные резаки: назначение, устройство, принципы работы. Условия обозначения. Режим резки. Техника ручной резки. Резка большой толщины с применением кислорода низкого давления. Подготовка металла к резке. Начало резки. Процесс резки. Схема резки прутков. Схема резки поворотных труб.

Машинная резка: сущность, назначение и область применения. Оборудование для машинной резки. Резаки для машинной резки. Машины для кислородной резки: переносные и стационарные. Классификация способов термической резки. Сущность процесса газовой резки. Газопламенная резка. Кислородная резка. Схема процесса резки. Условия разрезаемости. Влияние легирующих элементов на кислородную резку стали. Особенности применения кислородной резки.

Разделительная и поверхностная резка. Механизация процесса кислородной резки. Ручная и механизированная кислородная резка.

Технология разделительной газовой резки стали. Резка стали средней толщины. Технология резки стали. Резка стали малой толщины. Пакетная резка.

Резка стали большой толщины. Соотношения между толщиной металла, номером мунштука и давлением кислорода. Производственная сигнализация.

Методы повышения производительности и качества резки. Применение кислородной завесы. Резка горячего металла. Комбинированная поверхностно-разделительная резка. Смыв-процесс. Резка кислородом высокого давления.

Специальные виды кислородной резки. Поверхностная кислородная резка.

Требования безопасности при выполнении газовой резки. Требования промышленной безопасности при обслуживании сосудов, работающих под давлением. Требования промышленной безопасности при эксплуатации газопроводов.

Деформация металла при резке. Причины возникновения тепловых деформаций при газовой резке и меры их уменьшения. Виды брака при резке и способы его предупреждения и устранения. Требования, предъявляемые к качеству выполнения работ. Допуски на точность при газовой резке и строгании.

Тема 2.3. Электросварочное оборудование. Источник питания

переменного тока. Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов

2.3.1 Электросварочное оборудование.

Характеристики электрических сварочных аппаратов. Схемы. Оснастка.

Баллоны для сжатия (сжиженных) газов. Общие характеристики баллонов. Классификация баллонов по емкости, давлению, условная окраска. Испытание баллонов, проверка манометров. Вентили, редукторы для баллонов, конструкция, материал, принцип работы. Требования безопасности к транспортировке, хранению, работе с баллонами. Трубопроводы и шланги для горючих газов и кислорода. Сварочные горелки. Классификация по мощности. Инжекторные и безинжекторные горелки, конструкция, принцип работы. Комплектация горелок наконечниками. Подготовка горелки к работе. Резаки и аппараты для ручной и механизированной кислородной резке. Ручные резаки. Классификация. Основные требования к резакам. Универсальные резаки. Вставные резаки. Резаки с использованием горючих жидкостей. Резаки для работы в тяжелых условиях. Оборудование для машинной термической резки. Резаки для машинной кислородной резки. Машины для термической резки.

2.3.2 Источник питания переменного тока.

Трансформаторы; выпрямители; преобразователи; инверторы.

2.3.3 Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов

Ацетиленовые генераторы.

Классификация ацетиленовых генераторов и их назначение. Требования, предъявляемые к ацетиленовым генераторам. Устройство переносных ацетиленовых генераторов. Подготовка генераторов к работе и правила их эксплуатации. Неисправности, возникающие при работе ацетиленовых генераторов, их причины, способы предупреждения и устранения.

Предохранительные затворы, огнепреградители, клапаны.

Затворы сухого типа для газов-заменителей марки ЗСЗ-1 (5 м³/ч), для ацетилена – ЗСА-1 (5 м³ ч), ЗСМ-1 (3,2 м³/ч); затвор жидкостный постовой среднего давления пропускной способностью 3,2 м³/ч. Их назначение, конструкция и работа. Огнепреградители насадочные вентильные для ацетилена высокого д одноразового действия типа ЗВЗ-1, ЗВМ-1. Клапан предохранительный от обратных ударов типа ЛКО-1-56. Назначение, конструкция и работа. Основные неполадки в работе; их причины, способы предупреждения и устранения.

Баллоны для газов.

Назначение и классификация баллонов по действующему ГОСТу. Конструкция баллонов для сжатых и сжиженных газов, растворенного ацетилена.

Требования, предъявляемые к баллонам, их эксплуатация. Вентили для баллонов – кислородных, ацетиленовых, пропан-бутовой смеси; их назначение и устройство. Ключи для открывания вентиляей.

Редукторы, регуляторы давления, манометры.

Назначение редукторов, принцип действия и классификация. Устройство однокамерных и двухкамерных редукторов. Основные технические характеристики газовых редукторов. Требования, предъявляемые к безопасной эксплуатации редукторов. Окраска редукторов. Манометры, устанавливаемые на газовых редукторах; их назначение, классификация, устройство и сроки испытания.

Газораспределительные рампы, рукава и трубопроводы.

Газораспределительные рампы и газораздаточные посты; их назначение. Требования, предъявляемые к устройству рампы и постов; их эксплуатация. Назначение рукавов (шлангов) для сжатых и сжиженных газов. Требования, предъявляемые к резиноканевым рукавам. Рукава ацетиленовые, кислородные, бензостойкие (для керосина и пропан-бутана). ГОСТ на рукава. Требования к их эксплуатации. Трубопроводы, арматура для горючих газов; их назначение, протяженность, сечение. Допустимое давление. Материалы и окраски трубопроводов.

Горелки и резаки.

Назначение и область применения горелок. Принцип работы и устройство горелок. Эксплуатация газовых горелок. Неисправности в горелках; причины их появления. Способы предупреждения и устранения Профилактический осмотр и ремонт горелок. Обратные удары пламени в горелках, причины и предупреждение их образования.

Электросварочное оборудование: Сварочные трансформаторы; Сварочные выпрямители; Сварочные преобразователи; Аппараты для повышения устойчивости горения дуги; Аппаратура для сварки в защитных газах; Принадлежности для сварки; Приспособления для сборки и сварки.

Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки: Ацетиленовые генераторы; Предохранительные затворы; Баллоны для газов; Редукторы регуляторы давления, манометры; Газораспределительные рампы рукава и трубопроводы; Горелки и резаки.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики «Электрогазосварщик» (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ручной кислородной резки 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.	2
3	Освоение приемов и навыков кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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.	1
4	Освоение приемов и навыков прихватки 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.	1
5	Освоение приемов и навыков наплавки 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.	1
6	Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.	1

7	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.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электрогазосварщик»

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электрогазосварщика, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ручной кислородной резки 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. Самостоятельное выполнение ручной кислородной резки 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.

Тема 3. Освоение приемов и навыков кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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. Выполнение кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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.

Тема 4. Освоение приемов и навыков прихватки 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. Выполнение прихватки 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.

Тема 5. Освоение приемов и навыков наплавки 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. Самостоятельное выполнение наплавки 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.

Тема 6. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Самостоятельное выполнение ручного дугового воздушного строгания простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.

Тема 7. 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. Выполнение наплавки 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.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков

настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по профессии "Электрогазосварщик".

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик»

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	8	7,5	0,5	Итоговая аттестация
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	8	-	8	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Неделя	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик»

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	4	-	6	Промежуточная аттестация
2.1.	Устройства/аппараты для сварки и резки. Предупреждение	1	1	-	1	

	дефектов сварных соединений и их устранение					
2.2.	Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки. Кислородная и газозлектрическая резка.	1	1	-	1	
2.3.	Электросварочное оборудование. Источник питания переменного тока. Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	тестирование
	Итого:	8	5,5	0,5	8	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик»

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с

трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электрогазосварщика. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Устройства/аппараты для сварки и резки. Предупреждение дефектов сварных соединений и их устранение

Что такое сварочный аппарат, устройства для сварки и резки. Виды сварочной аппаратуры. Виды сварочных работ и их особенности.

Дефекты сварных соединений.

Классификация дефектов сварных швов. Причины образования дефектов. Мероприятия по предупреждению дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Способы устранения дефектов. Вырубка или выплавка дефектных мест воздушно-дуговой строжкой угольным электродом (для углеродистых и легированных сталей) и повторная их заварка. Основные методы предупреждения и устранения дефектов в сварных соединениях.

Тема 2.2. Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки.

Кислородная и газоплазменная резка.

2.2.1 Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки.

Метод ручной дуговой сварки. Метод газовой сварки

2.2.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах

Значение, применение и перспективы сварки. Определение сварки, преимущество перед другими видами соединения деталей. Строение сварного соединения. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии сварочного производства. Классификация по физическим признакам. Термический класс, термомеханический класс, механический класс. Основные термины и определения для сварных конструкций, узлов, соединений и швов. Типы сварных соединений. Классификация видов сварных швов. Основные геометрические параметры сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах. Обозначение швов по ГОСТ 2312-72. Виды сварки плавлением. Сварочная дуга. Природа сварочной дуги. Строение сварочной дуги. Процессы в сварочной дуге. Виды дуг. Технологические свойства сварочной дуги. Условия зажигания и устойчивость горения. Магнитное дутье. Кристаллизация металла в сварочной ванне. Формирование сварочной ванны. Металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности сварочных металлургических процессов.

2.2.2. Подготовка металла к сварке

Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Правила зачистки свариваемых кромок перед сваркой и сварных швов после сварки. Общие правила безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом. Типы механизированного инструмента в зависимости от источника энергии, на котором он работает.

Типовые слесарные операции. Оборудование, приспособления, инструмент для правки, разметки, гибки, резки металла. Средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации. Техника выполнения типовых слесарных операций. Техника выполнения правки и гибки, разметки, рубки, резки, опиловки металла. Контроль качества подготовленных кромок. Средства и приемы измерений размеров линейных размеров, углов, отклонений формы.

2.2.3. Технологические приемы сборки изделий под сварку

Виды конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Методы сборки элементов конструкций под сварку. Контроль качества сборки под сварку. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Виды прихваток. Правила выполнения прихваток. Режимы для прихваток. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях. Виды сборочно-сварочных приспособлений.

2.2.4. Материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Сущность ручной дуговой сварки. Роль покрытия. Основные преимущества способа сварки. Недостатки. Сварочные процессы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063-2010, выполняемые РД. Классификация электродов. Условное обозначение покрытых электродов по ГОСТ 9467-75. Компоненты электродных покрытий. Виды покрытий. Характеристика электродов с основным, кислым, целлюлозным и рутиловым покрытиями. Типы, марки электродов с различным покрытием. Выбор электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбор электродов для сварки теплоустойчивых и высоколегированных коррозионноустойчивых сталей, цветных металлов и сплавов. Правила подготовки и хранения сварочных материалов.

2.2.5. Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Устройство сварочных кабин. Оборудование сварочных постов. Электрододержатели. Спецодежда сварщика. Электрические кабели и провода. Основные требования безопасности труда при ручной электросварке. Электробезопасность. Пожаробезопасность. Требования техники безопасности при выполнении сварочных работ. Общие сведения об источниках питания. Классификация. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы Устройство и работа трансформаторов. Схема сварочного трансформатора. Виды сварочных трансформаторов. Обслуживание сварочных трансформаторов Сварочные выпрямители Устройство и работа выпрямителя. Обслуживание сварочных выпрямителей. Многопостовые источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Инверторные источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Применение.

2.2.6. Технология ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом

Технология ручной дуговой сварки. Параметры режима РД. Выбор режима ручной дуговой сварки. Способы выполнения швов в различных пространственных положениях. Выполнение стыковых и угловых швов. Сварка тонколистового металла и металла большой толщины. Способ повышения производительности за счет введения в состав покрытия железного порошка. Марки. Сварка с глубоким проплавлением. Сварка трехфазной дугой. Сварка наклонным электродом. Сварка лежачим электродом. Технология сварки сталей

покрытым электродом. Свариваемость. Технология ручной дуговой сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Технология ручной дуговой сварки высоколегированных коррозионностойких сталей. Выбор параметров режима. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Особенности технологии ручной дуговой сварки алюминия, меди и их сплавов. Свойства алюминия, меди.

Технология ручной дуговой сварки ванным способом Назначение. Технология ванного способа. Выбор режимов. Дуговая резка металлов. Виды и сущность дуговой резки металлов. Применение. Аппаратура и технология дуговой резки. Охрана труда при ручной дуговой резке. Виды ручной дуговой резки. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка. Электроды. Техника и технология резки. Режимы. Дуговая наплавка. Особенности процесса наплавки. Изготовительная наплавка. Восстановительная наплавка. Способы дуговой наплавки. Схемы процесса наплавки. Материалы для наплавки. Ручная дуговая наплавка штучными электродами Техника наплавки инструментов, баллонов и труб, дефектов деталей машин и механизмов. Режимы. Применение. Электроды для наплавки различных металлов.

2.2.7. Метод газовой сварки

Левый и правый способ газовой сварки. Назначение, способы выполнения. Газовая сварка пламенем повышенной мощности.

Металлургические процессы при сварке плавлением.

Освоение приемов газовой сварки.

Наплавка валика. Упражнения перемещения горелки при сварке: установка угла наклона оси мундштука горелки к плоскости свариваемой детали, перемещение горелки вдоль образующей шва возвратно-поступательными, спиральными, круговыми и другими движениями мундштука горелки, левая и правая сварка.

Упражнения в одновременном перемещении горелки и присадочной проволоки. Образование сварочной ванны на основном металле стальных пластин толщиной 2-3 мм в нижнем положении и ведение ее прямой линии справа налево, слева на право, с поперечными движениями мундштука. Наплавка валиков на стальные пластины нормальной ширины и уширенные в нижнем положении левым и правым способами с обеспечением нужной глубины провара. Сплошная однослойная и многослойная наплавка валиков на стальные пластины толщиной до 12мм, на заготовки из круглой стали и трубы в нижнем положении. Наплавка валиков на стальные пластины в вертикальном и горизонтальном положениях. Наплавка валиков на стальные пластины из цветных металлов и сплавов (алюминиевых и медных) в нижнем и горизонтальном положениях. Сварка

пластин. Сборка под сварку с прихваткой стальных пластин толщиной 2,3 и 5мм в нижнем положении встык без разделки кромок с присадкой и без присадки по отбортованным кромкам левым и правым способом. Выбор и установка режима сварки. Сварка. Проверка качества сварных швов на плотность и по излому. Сборка под сварку с прихваткой в нижнем положении стальных пластин разной толщины встык с односторонним скосом кромок сплошным и прерывистым швом левым и правым способом. Выбор и установка режима сварки. Сварка. Проверка качества сварных швов на плотность и по излому. Сварка в нижнем положении стальных пластин разной толщины в тавр и в угол односторонними и двусторонними швами без разделки и с разделкой кромок, одинаковой и разной толщины. Многослойная сварка в нижнем положении стальных пластин толщиной до 20мм встык с односторонней У-образной и двусторонней Х-образной разделкой кромок. Сварка в вертикальном и горизонтальном положениях стальных пластин разной толщины встык, без разделки кромок с присадкой и без присадки по отбортованным кромкам, встык с односторонним и двусторонним скосом кромок, сплошным и прерывистым швом левым и правым способами, однослойная и многослойная, в тавр и в угол односторонними и двусторонними швами без разделки и разделкой кромок, одинаковой и разной толщины: сборка под сварку с прихваткой, выбор и установка режимов сварки, сварка, проверка качества сварных швов.

2.2.8 Кислородная и газозлектрическая резка.

Общие сведения о газовой резке. Разделительная и поверхностная резка.

Основные приемы резки. Криволинейная и прямолинейная резка.

Правила выполнения. Подготовительные операции.

Аппаратура для газовой резки.

Нормативный комплект для газовой резки. Последовательность монтажа оборудования поста газовой резки. Требования к срокам аттестации оборудования и инструмента поста газовой сварки и резки. Баллоны. Цвета окраски газовых баллонов и правила обращения с ними. Правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Правила эксплуатации, транспортировки и хранения баллонов. Редукторы. Технический осмотр и испытания кислородных, пропановых и других редукторов. Устройство и работа редуктора. Технические характеристики баллонных редукторов. Подготовка редукторов к эксплуатации. Последовательность действий при проверке редукторов на самотек. Манометры. Требования к манометрам. Горелки и резки. Правила проведения технического осмотра и испытания резаков и горелок. Требования к горелкам. Устройство инжекторной горелки. Эксплуатация инжекторной горелки. Возможные неисправности горелки и способы их устранения. Последовательность действий газорезчика при зажигании и

регулировании пламени горелки, при определении инъекции горелки.

Техника и технология газовой резки

Сущность процесса кислородной резки. Основные условия резки, влияние состава стали на резку. Классификация сталей в зависимости от разрезаемости их кислородом. Резаки и аппараты для ручной резки. Классификация резаков. Универсальные резаки: назначение, устройство, принципы работы. Условия обозначение. Режим резки. Техника ручной резки. Резка большой толщины с применением кислорода низкого давления. Подготовка металла к резке. Начало резки. Процесс резки. Схема резки прутков. Схема резки поворотных труб.

Машинная резка: сущность, назначение и область применения. Оборудование для машинной резки. Резаки для машинной резки. Машины для кислородной резки: переносные и стационарные. Классификация способов термической резки. Сущность процесса газовой резки. Газопламенная резка. Кислородная резка. Схема процесса резки. Условия разрезаемости. Влияние легирующих элементов на кислородную резку стали. Особенности применения кислородной резки.

Разделительная и поверхностная резка. Механизация процесса кислородной резки. Ручная и механизированная кислородная резка.

Технология разделительной газовой резки стали. Резка стали средней толщины. Технология резки стали. Резка стали малой толщины. Пакетная резка.

Резка стали большой толщины. Соотношения между толщиной металла, номером мундштука и давлением кислорода. Производственная сигнализация.

Методы повышения производительности и качества резки. Применение кислородной завесы. Резка горячего металла. Комбинированная поверхностно-разделительная резка. Смыв-процесс. Резка кислородом высокого давления.

Специальные виды кислородной резки. Поверхностная кислородная резка.

Требования безопасности при выполнении газовой резки. Требования промышленной безопасности при обслуживании сосудов, работающих под давлением. Требования промышленной безопасности при эксплуатации газопроводов.

Деформация металла при резке. Причины возникновения тепловых деформаций при газовой резке и меры их уменьшения. Виды брака при резке и способы его предупреждения и устранения. Требования, предъявляемые к качеству выполнения работ. Допуски на точность при газовой резке и строгании.

Тема 2.3. Электросварочное оборудование. Источник питания переменного тока. Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов

2.3.1 Электросварочное оборудование.

Характеристики электрических сварочных аппаратов. Схемы. Оснастка.

Баллоны для сжатия (сжиженных) газов. Общие характеристики баллонов. Классификация баллонов по емкости, давлению, условная окраска. Испытание баллонов, проверка манометров. Вентили, редукторы для баллонов, конструкция, материал, принцип работы. Требования безопасности к транспортировке, хранению, работе с баллонами. Трубопроводы и шланги для горючих газов и кислорода. Сварочные горелки. Классификация по мощности. Инжекторные и безинжекторные горелки, конструкция, принцип работы. Комплектация горелок наконечниками. Подготовка горелки к работе. Резаки и аппараты для ручной и механизированной кислородной резке. Ручные резаки. Классификация. Основные требования к резакам. Универсальные резаки. Вставные резаки. Резаки с использованием горючих жидкостей. Резаки для работы в тяжелых условиях. Оборудование для машинной термической резки. Резаки для машинной кислородной резки. Машины для термической резки.

2.3.2 Источник питания переменного тока.

Трансформаторы; выпрямители; преобразователи; инверторы.

2.3.3 Оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки и газопламенной обработки металлов

Ацетиленовые генераторы.

Классификация ацетиленовых генераторов и их назначение. Требования, предъявляемые к ацетиленовым генераторам. Устройство переносных ацетиленовых генераторов. Подготовка генераторов к работе и правила их эксплуатации. Неисправности, возникающие при работе ацетиленовых генераторов, их причины, способы предупреждения и устранения.

Предохранительные затворы, огнепреградители, клапаны.

Затворы сухого типа для газов-заменителей марки ЗСЗ-1 (5 м³/ч), для ацетилена – ЗСА-1 (5 м³ ч), ЗСМ-1 (3,2 м³/ч); затвор жидкостный постовой среднего давления пропускной способностью 3,2 м³/ч. Их назначение, конструкция и работа. Огнепреградители насадочные вентильные для ацетилена высокого д одноразового действия типа ЗВЗ-1, ЗВМ-1. Клапан предохранительный от обратных ударов типа ЛКО-1-56. Назначение, конструкция и работа. Основные неполадки в работе; их причины, способы предупреждения и устранения.

Баллоны для газов.

Назначение и классификация баллонов по действующему ГОСТу. Конструкция баллонов для сжатых и сжиженных газов, растворенного ацетилена. Требования, предъявляемые к баллонам, их эксплуатация. Вентили для баллонов – кислородных, ацетиленовых, пропан-бутовой смеси; их назначение и устройство. Ключи для открывания вентиляей.

Редукторы, регуляторы давления, манометры.

Назначение редукторов, принцип действия и классификация. Устройство однокамерных и двухкамерных редукторов. Основные технические характеристики газовых редукторов. Требования, предъявляемые к безопасной эксплуатации редукторов. Окраска редукторов. Манометры, устанавливаемые на газовых редукторах; их назначение, классификация, устройство и сроки испытания.

Газораспределительные рампы, рукава и трубопроводы.

Газораспределительные рампы и газораздаточные посты; их назначение. Требования, предъявляемые к устройству рамп и постов; их эксплуатация. Назначение рукавов (шлангов) для сжатых и сжиженных газов. Требования, предъявляемые к резиноканевым рукавам. Рукава ацетиленовые, кислородные, бензостойкие (для керосина и пропан-бутана). ГОСТ на рукава. Требования к их эксплуатации. Трубопроводы, арматура для горючих газов; их назначение, протяженность, сечение. Допустимое давление. Материалы и окраски трубопроводов.

Горелки и резаки.

Назначение и область применения горелок. Принцип работы и устройство горелок. Эксплуатация газовых горелок. Неисправности в горелках; причины их появления. Способы предупреждения и устранения Профилактический осмотр и ремонт горелок. Обратные удары пламени в горелках, причины и предупреждение их образования.

Электросварочное оборудование: Сварочные трансформаторы; Сварочные выпрямители; Сварочные преобразователи; Аппараты для повышения устойчивости горения дуги; Аппаратура для сварки в защитных газах; Принадлежности для сварки; Приспособления для сборки и сварки.

Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки: Ацетиленовые генераторы; Предохранительные затворы; Баллоны для газов; Редукторы регуляторы давления, манометры; Газореспределительные рампы рукава и трубопроводы; Горелки и резаки.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики

«Электрогазосварщик»

(по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ручной кислородной резки 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.	0,5
3	Освоение приемов и навыков кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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.	0,5
4	Освоение приемов и навыков прихватки 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.	0,5
5	Освоение приемов и навыков наплавки 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.	0,5
6	Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.	0,5
7	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.	0,5
8	Пробная квалификационная работа	4

	ИТОГО	8
--	-------	---

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик»

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электрогазосварщика, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ручной кислородной резки 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. Самостоятельное выполнение ручной кислородной резки 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.

Тема 3. Освоение приемов и навыков кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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. Выполнение кислородной и плазменной прямолинейной и криволинейной резки 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.

Тема 4. Освоение приемов и навыков прихватки 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. Выполнение прихватки 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.

Тема 5. Освоение приемов и навыков наплавки 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. Самостоятельное выполнение наплавки 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.

Тема 6. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Самостоятельное выполнение ручного дугового воздушного строгания простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.

Тема 7. 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. Выполнение наплавки 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.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по профессии "Электрогазосварщик".

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Учебная и справочная литература

1. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке); 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
2. Карнаух Н.Н. и другие. Техника безопасности и производственная санитария в черной металлургии. М.: Металлургия, 1980.
3. Касаткин АС. Основы электротехники. М.: Энергия, 1995.
4. Коваленко А.В. Как читать чертежи. М.: Машиностроение, 1987.
5. Кропивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. М.: Машиностроение, 1973.
6. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.Н. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1999.
7. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. М.»Академия» 2004.
8. Лупачев В.Г. Ручная дуговая сварка. Минск. Высшая школа. 2004.
9. Герасименко А.И. Основы электросварки. Ростов-на-Дону. «Феникс» 2006.
10. Кязимов К.Г. Справочник молодого газосварщика. –М.:Высшая школа. 1992.
11. Малышев Б.В, Мельник В.И, Четия И.Г. Ручная дуговая сварка.- М.:Стройиздат, 1990
12. Баршиколов В.Ф. Строительство наружных трубопроводов. – М.:Стройиздат,1991.
13. Оботуров В.И. Сварка стальных трубопроводов.-М.:Стройиздат, 1991.
14. Никифоров Н.И. и др. Справочник молодого газосварщика и газорезчика.- М.:Высшая школа, 1990.7. Мокрецов А.М. и др. Практика слесарного дела. М.: Высшая школа, 1987.
15. Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. -М.: Высшая школа, 1990.

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего

		<p>звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.
2. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надразов.
3. Лом стальной для шихты - резка.
4. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
5. Опоки мелкие - приварка ушек.
6. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
7. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ **по профессии «Электрогазосварщик»**

1. Укажите назначение электродного покрытия

1. Упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления.
2. Защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика.
3. Повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газошлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва и улучшает его формирование.

2. Какие род тока и полярность рекомендуются применять при ручной дуговой сварке конструкций из низкоуглеродистой стали электродами с основным покрытием?

1. Переменный
2. Постоянный ток обратной полярности.
3. Постоянный ток прямой полярности.

3. Что понимают под магнитным дутьем дуги?

1. Отклонение дуги от оси шва под действием магнитного поля или воздействия больших ферромагнитных масс.
2. Периодичность прерывания дуги
3. Колебания капли электродного металла при сварке длинной дугой.

4. Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?

1. Падающую
2. Возрастающую
3. Жесткую или полого падающую

5. Электроды каких марок, имеют рутиловое покрытие?

1. АНО-7, АНО-8
2. УОНИИ 13/45, СМ-11.
3. АНО-3, АНО-6, МР-3.

6. Какие дефекты образуются при сварке длинной дугой электродами с основным покрытием?

1. Газовые поры.
2. Шлаковые включения
3. Закалочные трещины.

7. Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?

1. Кратерные трещины
2. Непровар
3. Поры.

8. Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?

1. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов.
2. Металлургическое свойство металлов, обеспечивающее возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого шва.
3. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним

9. Что может способствовать образованию прожога при сварке?

1. Малая величина притупления кромок деталей с V - образной разделкой.
2. Отсутствие зазора в собранном под сварку стыке.
3. Сварка длинной дугой.

10. Что относится к первичным средствам пожаротушения?

1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь.
2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

11. В каких помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны?

1. Во всех, кроме вспомогательных.
2. Только во всех пожароопасных.

3. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных.
4. Только там, где имеется телефон.

12. Вредный производственный фактор - это?

1. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к слепоте.
2. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
3. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к бесплодию.
4. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к раку.

13. В каких условиях рекомендуется хранить электроды?

1. Под навесом, защищенном от ветра и дождя.
2. В сухом, отопляемом помещении при температуре не ниже 150С, влажности воздуха не более 50 %.
3. В складском помещении в условиях, аналогичных хранению металла.

14. Какова роль связующих компонентов в электродном покрытии?

1. Легируют металла шва.
2. Повышают механические свойства металла шва.
3. Обеспечивают прочность и пластичность обмазочной массы на стержне электрода.

15. Что такое "охрана труда"?

1. Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. Больничный лист.
3. Комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

16. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

17. Для сварки каких сталей предназначены электроды типа Э38, Э42, Э46, Э50.

1. Теплоустойчивых.
2. Углеродистых конструкционных и низколегированных.
3. Высоколегированных

18. Каким инструментом определяют соответствие ширины шва стандартным требованиям?

1. Шаблонем сварщика
2. Линейкой.
3. Штангенциркулем

19. Когда наблюдается мелкокапельный перенос металла при сварке в защитных газах?

1. На малых значениях плотности сварочного тока.
2. На больших значениях плотности сварочного тока.
3. На средних значениях плотности сварочного тока.

20. Указать возможный диапазон температур, обычно рекомендуемый для прокалки электродов?

1. 100-400 0С.
2. 400-600 0С.
3. 600-800 0С.

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ
по профессии "Электрогазосварщик"**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	3	11	3
2	2	12	2
3	1	13	2
4	1	14	3
5	3	15	1
6	1	16	2

7	1	17	2
8	3	18	1
9	1	19	2
10	3	20	1