Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.11.11 15:28:29 +05'00'

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

Профессия – Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

Екатеринбург,
2025

ИНН 6658218127 / КПП 668501001

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	26
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	71
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	75
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	75
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	75

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» разработана в соответствии с 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 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. №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», часть №1 выпуска №2 §55-§59; п. 3416 Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776); Постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

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 соответствия с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (часть №1 выпуска №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 – Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

Квалификация:

Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе **должен знать**: устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы); основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых сваркой неплавящимся электродом в защитном газе; сварочные (наплавочные) материалы для сварки неплавящимся электродом в защитном газе; технику и технологию сварки неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при сварке неплавящимся электродом в защитном газе; правила подготовки кромок изделий для сварки; основные свойства применяемых электродов и свариваемого металла и сплавов, механические свойства свариваемых металлов.

Характеристика работ

Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты; подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями; подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ; выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат; управление сварочным процессом: определение правильного уровня тока и напряжения, контроль за скоростью движения электрода, поддержание стабильной дуги в процессе сварки; сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа; визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий.

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

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)
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
ПК 1.4	Руководство бригадой сварщиков

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.)

-Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду A/01.2 настоящего профессионального стандарта

-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 неответственных конструкций

-Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

-Проверка оснащенности сварочного поста РД

-Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД

-Проверка наличия заземления сварочного поста РД

-Подготовка и проверка сварочных материалов для РД

-Настройка оборудования РД для выполнения сварки

-Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций

-Выполнение дуговой резки простых деталей

-Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

-Проверка оснащенности сварочного поста РАД

-Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД

-Проверка наличия заземления сварочного поста РАД

-Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД

-Настройка оборудования РАД для выполнения сварки

-Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций

-Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

-Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

-Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

-Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

-Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)

-Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки

-Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций

-Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

-Проверка комплектности технологического оборудования и материалов для термитной сварки (термитных смесей, паяльно-сварочных стержней)

-Подготовка отдельных компонентов и составление термитной смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

-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

-Демонтаж технологического оборудования после затвердевания металла шва

-Контроль с применением измерительного инструмента деталей, сваренных термитной сваркой, на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

-Проверка оснащенности сварочного поста для НГ, НИ, Э

-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

-Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем

-Выполнение НГ, НИ, Э простых деталей неответственных 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

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/01.2 настоящего профессионального стандарта

- 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 неответственных 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

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД

- Настраивать сварочное оборудование для РД

- Выбирать пространственное положение сварного шва для РД

- Владеть техникой РД простых деталей неответственных 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

- Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД

- Настраивать сварочное оборудование для РАД

- Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД

- Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Изготавливать паяльно-сварочные стержни и термитную смесь, соответствующие типу свариваемых деталей

- Использовать универсальные, специальные приспособления и оснастку для сборки деталей для термитной сварки

- Использовать огнеупорные и формовочные материалы для термитной сварки

- Выбирать пространственное положение сварного шва для термитной сварки

- Владеть техникой термитной сварки простых деталей неответственных конструкций

- Демонтировать универсальные, специальные приспособления и оснастку после термитной сварки

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией

- Подготавливать и проверять применяемые для НГ, НИ, Э материалы (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и т.д.))

- Проверять работоспособность и исправность оборудования для НГ, НИ и Э

- Настраивать сварочное оборудование для НГ, НИ и Э

- Устанавливать свариваемые детали в технологические приспособления с последующим контролем

- Владеть техникой НГ, НИ и Э стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неответственных конструкций

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

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
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/01.2 настоящего профессионального стандарта
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
- Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
- Правила эксплуатации газовых баллонов
- Правила обслуживания переносных газогенераторов
- Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
- Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

- 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 неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы)
- Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых термитной сваркой и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых термитной сваркой

- Сварочные материалы для термитной сварки (паяльно-сварочные стержни, термитная смесь), огнеупорные и формовочные материалы, литейные компоненты термитной смеси

- Правила и способы: подготовки сварочных материалов, входящих в термитные смеси (измельчение и просев); приготовления отдельных компонентов и составление термитной смеси; упаковки и укладки компонентов термита; подготовки и установки паяльно-сварочных стержней

- Правила испытаний пробных порций термита

- Устройство приспособлений и оснастки для термитной сварки

- Техника и технология термитной сварки для сварки простых деталей неответственных конструкций

- Причины возникновения дефектов при термитной сварке и способы их предупреждения

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых НГ, НИ и Э, и обозначение их на чертежах

- Основные группы и марки материалов, свариваемых НГ, НИ и Э

- Сварочные материалы для НГ, НИ и Э

- Основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении

- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки НГ, НИ и Э, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

- Способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки НГ, НИ и Э

- Техника и технология сварки НГ, НИ и Э стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неответственных конструкций

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:

- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/02.2 настоящего профессионального стандарта

- 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
- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду A/03.2 настоящего профессионального стандарта
- 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
- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду A/04.2 настоящего профессионального стандарта
- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей)
- Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования
- Выполнение сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
- Выполнение плазменной резки металла
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправление дефектов РАД и П сваркой
- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду A/05.2 настоящего профессионального стандарта
- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настройка сварочного

оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)

- Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой (наплавкой) сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправление дефектов частично механизированной сваркой (наплавкой)
- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду A/06.2 настоящего профессионального стандарта
- Термитная сварка сложных и ответственных конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду A/07.2 настоящего профессионального стандарта
- Выполнение НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправление дефектов сваркой

Необходимые умения:

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/02.2 настоящего профессионального стандарта
- 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

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД, настраивать сварочное оборудование для РД с учетом его специализированных функций (возможностей)

- Владеть техникой РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Исправлять дефекты РД сваркой

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/04.2 настоящего профессионального стандарта

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)

- Владеть техникой плазменной резки металла

- Владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

- Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов

- Владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой

- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Исправлять дефекты РАД и П сваркой

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/05.2 настоящего профессионального стандарта

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)

- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций

- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

- Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)
- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/06.2 настоящего профессионального стандарта
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные термитной сваркой сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/07.2 настоящего профессионального стандарта
- Владеть техникой НГ, НИ и Э во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные НГ, НИ и Э сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Исправлять дефекты сваркой НГ, НИ и Э

Необходимые знания:

- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/02.2 настоящего профессионального стандарта
- 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, предусмотренные трудовой функцией по коду A/03.2 настоящего профессионального стандарта
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РД
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РД

- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РД
- Сварочные (наплавочные) материалы для РД сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология РД сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Порядок исправления дефектов сварных швов
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/04.2 настоящего профессионального стандарта
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П
- Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла
- Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов
- Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
- Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/05.2 настоящего профессионального стандарта
- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/06.2 настоящего профессионального стандарта
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций (выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.), выполняемых термитной сваркой
- Техника и технология термитной сварки для сварки деталей конструкции (включая сварку сложных и ответственных деталей, выводов электрохимической защиты трубопроводов различного назначения из углеродистых и конструкционных сталей, электрических проводов линий электропередач на высоте и в зоне высокого напряжения и т.д.)
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/07.2 настоящего профессионального стандарта
- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых НГ, НИ и Э
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых НГ, НИ и Э
- Сварочные (наплавочные) материалы для НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология НГ, НИ и Э сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Исправление дефектов сваркой НГ, НИ и Э

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

Трудовые действия:

-Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду B/01.3 настоящего профессионального стандарта

-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

-Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду В/02.3 настоящего профессионального стандарта

-Выполнение РД (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

-Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду В/03.3 настоящего профессионального стандарта

-Выполнение РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

-Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду В/04.3 настоящего профессионального стандарта

-Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением (на основе знаний и практического опыта) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Необходимые умения:

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду В/01.3 настоящего профессионального стандарта
- 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)
- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду В/02.3 настоящего профессионального стандарта
- Владеть техникой РД конструкций любой сложности
- Участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по РД
- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду В/03.3 настоящего профессионального стандарта
- Владеть техникой РАД и П конструкций любой сложности
- Участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по РАД и П
- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду В/04.3 настоящего профессионального стандарта
- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций любой сложности
- Участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и в исследовательских работах по частично механизированной сварке (наплавки) плавлением

Необходимые знания:

- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду B/01.3 настоящего профессионального стандарта
- Техника и технология газовой сварки (наплавки) конструкций любой сложности
- Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения данной трудовой функции
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду B/02.3 настоящего профессионального стандарта
- Техника и технология РД конструкций любой сложности
- Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду B/03.3 настоящего профессионального стандарта
- Техника и технология РАД и П конструкций любой сложности
- Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду B/04.3 настоящего профессионального стандарта
- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

ПК 1.4. Руководство бригадой сварщиков

Трудовые действия:

- Трудовые действия, предусмотренные трудовыми функциями по 3 или 4 уровням квалификации настоящего профессионального стандарта
- Руководство бригадой сварщиков
- Обеспечение производства сварной продукции в установленные сроки, требуемого качества, определенной номенклатуры и в заданном объеме

- Обеспечение выполнения бригадой сварщиков плановых заданий, ее равномерную (ритмичную) работу
- Контроль соблюдения технологических процессов сварочного производства, оперативное выявление и устранение причин их нарушения
- Подготовка предложений для разработки новых и совершенствования действующих технологических процессов сварочного производства

- Обеспечение правильной эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования и соблюдение графиков их ремонта

- Обеспечение условий труда рабочих бригады в соответствии с требованиями правил безопасности

- Обеспечение соблюдения бригадой требований конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, инструкций по эксплуатации оборудования

- Проверка обеспеченности рабочих мест материалами, инструментом, приспособлениями, технической документацией

- Прием необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий

- Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварных конструкций на основе полной загрузки оборудования и использования его технических возможностей

- Установление и своевременное доведение производственных заданий бригаде сварщиков в соответствии с утвержденными планами и графиками производства, обеспечение и контроль их выполнения

- Необходимые меры по исправлению дефектов свариваемых конструкций

- Реализация мер по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной продукции

- Обеспечение соблюдения рабочими бригады требований по охране труда и пожарной безопасности, производственной санитарии

- Обеспечение соблюдения рабочими бригады экологической безопасности проведения сварочных работ

- Необходимые указания по производству сварочных работ рабочим бригады, имеющие для них обязательный характер

- Приостановление работы в случаях, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих, с немедленным сообщением об этом мастеру (производителю работ), а при его отсутствии другому руководителю

- Предоставление мастеру (производителю работ) сведений о возможности повышения квалификационного уровня рабочих бригады

- Применение мер общественного воздействия на рабочих бригады за неисполнение ими правил внутреннего трудового распорядка

Необходимые умения:

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовыми функциями по 3 или 4 уровням квалификации настоящего профессионального стандарта

- Разрабатывать текущие, перспективные планы работы бригады сварщиков

- Выявлять случаи, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады

- Анализировать готовность рабочих бригады к повышению квалификационного уровня

- Подавать личный пример по выполнению работ в области сварочного производства

Необходимые знания:

- Необходимые знания, предусмотренные трудовыми функциями по 3 или 4 уровням квалификации настоящего профессионального стандарта

- Порядок обращения с нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документацией

- Нормы, формы и порядок оплаты труда, применяемые в бригаде

- Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выпускаемой сварной продукции

- Мероприятия по организации труда

- Инструкции по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности; правила производства и приемки сварочных работ

- Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к свариваемым и сварочным материалам, условиям их хранения и запуска в производство, к качеству сварных соединений

- Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки

- Основные положения законодательства о труде

- Основы экономики

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 ДПО «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 ДПО «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 ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе. 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 «Электромеханик по ремонту и обслуживанию подъемных платформ для инвалидов»

№ 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		
Дни	1	2	3	4	5	1	2	3
Количество часов	6	8	8	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ/ ПЗ/ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ	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 подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

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 и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	

2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**34**	**32**	**-**	**34**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Материаловедение	4	4	-	4	
2.2	Чтение чертежей и технической документации	4	4	-	4	
2.3	Подготовительно-сварочные работы и сварочное оборудование. Техника сварки	4	4	-	4	
2.4	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	4	4	-	4	
2.5	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов),	8	8	-	8	

	предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками					
2.6	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	8	8	-	8	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**38**	**35**	**1**	**38**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и

индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране 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. 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. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. 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. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни;

мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение

Понятие материаловедения как науки о связях между составом, строением и свойствами материалов, а также о закономерностях их изменений при внешних физико-химических воздействиях. Основы материаловедения. Основная цель и задачи материаловедения, включая поиск оптимального сочетания химического состава материала и способа его обработки для достижения заданных свойств. Физико-химические воздействия, их типы. Понятие химического состава материалов. Процентное соотношение химических элементов, присутствующих в материале. Структура материала, включая: электронное строение отдельных атомов, дефекты поверхности и прочее. Механические свойства материалов как способность материалов сопротивляться действию внешних сил. Классификация и виды механических свойств материалов: прочность, твёрдость, ударная вязкость, упругость, пластичность, хрупкость и прочее. Физические свойства материалов: плотность, температура плавления, электропроводность, теплопроводность, магнитные свойства, коэффициент температурного расширения. Понятие химических свойств материалов. Оценка склонности материалов к взаимодействию с различными веществами. Способность материалов противостоять вредному действию различных веществ. Эксплуатационные свойства материалов, их

классификация: жаростойкость, жаропрочность, износостойкость, радиационная стойкость, коррозионная и химическая стойкость и прочее. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Углеродистые стали и их свойства. Влияние посторонних примесей на свойство углеродистых сталей. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей. Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. Влияние графитовых включений и структуры на механические свойства чугуна. Виды чугунов, их маркировка и применение. Специальные чугуны. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Свойства, маркировка и применение легких сплавов. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Требования, предъявляемые к подшипниковым сплавам. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их применение в автомобильном машиностроении и ремонтном производстве. Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, паронит, клингерит, пробка, асбометаллические прокладки и кольца, их характеристика, применение, свойства. Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям из них. Способы получения, строения и классификация лакокрасочных покрытий. Компоненты лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Мастики и материалы для ухода за покрытиями. Кровельные материалы. Кровельные материалы для устройства рулонной кровли, штучные кровельные материалы, асбестоцементные материалы, металлические материалы и др., их виды и характеристика. Теплоизоляционные материалы. Назначение и виды теплоизоляционных материалов. Антикоррозийные, защитные и герметизирующие мастики и грунтовки, их характеристика, виды и назначение. Антисептики для защиты древесины, огнебиозащитные составы, их назначение и виды. Крепежные детали для крепления штучных кровель (гвозди, клямеры, скобы) их характеристика. Элементы крепления наружного организованного водоотвода (штыри с хомутами), их виды и способы крепления. Растворы и жидкости для мытья окон, их виды и характеристика. Смазочные материалы, их виды и применение. Обтирочные материалы

Тема 2.2. Чтение чертежей и технической документации

Чтение технической документации, в том числе чертежей, схем и графиков. Понятие технического черчения как дисциплины, регламентирующей правила и приёмы выполнения чертежей, схем, графиков. Чертёж как документ, содержащий контурное изображение изделия, выполненное в определённом масштабе, с указанием размеров и условно выраженных технических условий, необходимых как для изготовления, контроля и идентификации изделия, так и для операций с самим документом. Общие сведения о чертежах. Понятие технического чертежа. Основная цель и задачи технического черчения. Область применения технических чертежей, в том числе: машиностроение, промышленная механика, электротехника, строительство (архитектура), электроника. Особенности составления технических чертежей. Оформление технических чертежей. Условные обозначения. Геометрические построения. Правила чтения и работы с техническими чертежами и схемами. Выполнение и чтение чертежей в системе прямоугольных и аксонометрических проекций. Сечения и разрезы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи и схемы. Правила выполнения спецификации к сборочному чертежу. Изображение и обозначение резьб. Правила вычерчивания зубчатых колёс и других изделий. Сборочные чертежи и схемы. Специализированная техническая литература по теме занятия.

Тема 2.3. Подготовительно-сварочные работы и сварочное оборудование. Техника сварки

Понятие подготовительно-сварочных работ как процесса подготовки металла перед сваркой, который включает очистку поверхности, разметку деталей и, при необходимости, правку деформированных элементов. Основные этапы подготовительных работ. Оценка состояния поверхности: правила выявления дефектов (трещин, загрязнений), определение необходимости в дополнительной обработке. Обезжиривание поверхности: основные правила. Механическая зачистка поверхности: особенности проведения, технология удаления ржавчины. Основные методы очистки поверхности перед сваркой: механический (использование щёток, шлифовальных машинок, абразивов); термический (нагрев поверхности для удаления загрязнений); химический (применение щелочные и кислотных растворов, специальных реагентов); комбинированный (сочетание механической и химической обработки). Особенности разметки деталей (вручную или с помощью специальных приспособлений). Перечень инструментов для разметки деталей. Особенности правки деформированной поверхности изделия (ручной пресс, специальные приспособления). Понятие сварочного оборудования как комплекса специальных устройств и механизмов, которые предназначены для выполнения сварочных работ.

Область применения сварочного оборудования, в том числе: промышленность, строительство, ремонт и прочее. Трансформаторные модели сварочного оборудования. Инверторные модели сварочного оборудования. Принцип работы трансформаторного сварочного аппарата: особенности подачи тока из сети на первичную обмотку трансформатора; образование электромагнитного потока; создание магнитного поля; передача тока со вторичной обмотки на электроды, которые взаимодействуют с металлом. Принцип работы инверторного сварочного аппарата, основные этапы: выпрямление переменного тока в постоянный с помощью выпрямителя из диодов; фильтрация тока конденсаторами; инвертирование (преобразование сглаженного постоянного тока в переменный с высокой частотой (от 20 до 100 кГц) с помощью инверторного блока из мощных транзисторов); понижение напряжения и увеличение силы тока; выпрямление (после трансформатора ток снова преобразуется в постоянный с помощью мощных выпрямительных диодов). Основные компоненты сварочного оборудования и их функции: сварочный аппарат (генерирует энергию для создания сварочной дуги); электроды и сварочная проволока (расходный материал для создания соединения); газовые баллоны и редукторы (используются для защиты зоны сварки от воздействия окружающей среды (аргон, углекислый газ или их смеси)); горелки и держатели электродов (горелки направляют электрическую дугу и подают газ, держатели фиксируют электрод); система охлаждения (предотвращает перегрев аппарата); средства защиты; дополнительное оборудование (позиционеры и сварочные столы, пускорегулирующее оборудование, инструменты для подготовки металла (шлифмашины, угловые резаки)). Виды сварочного оборудования. Особенности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (MMA): принцип действия, устройство, технические характеристики и условия эксплуатации. Состав оборудования для полуавтоматической сварки (MIG/MAG): принцип подачи присадочной проволоки, правила перемещения горелки при выполнении работ. Устройство сварочного оборудования для аргонодуговой сварки (TIG): условия эксплуатации, отличия от других видов сварки, особенности использования графитового или вольфрамового электрода. Принцип работы сварочного оборудования для газовой сварки, состав оборудования и его устройство (газовые баллоны (ацетилен, пропан, кислород), шланги и газовая горелка). Перечень оборудования для лазерной сварки (особенности использования лазерного луча для нагрева и соединения материалов). Устройство и работа сварочного оборудования для плазменной сварки: особенности сварки толстых металлических листов за счет использования плазменной дуги. Техника безопасности и пожарная безопасность при работе со сварочным оборудованием. Требования к сотрудникам, осуществляющим работу со сварочным оборудованием. Технология сварки различных металлов. Сварка металлов. Правила выбора метода сварки, исходя из типа и свойств материала

(металла) и требований к соединению. Основные методы сварки различных металлов: дуговая, газовая, электрошлаковая сварка и другие. Особенности дуговой сварки (основана на использовании электрической дуги, которая нагревает металл до температуры плавления). Основные вилы дуговой сварки: ручная (применяется для чёрных и цветных металлов, использует стержневой электрод, покрытие которого плавится и выделяет газ и шлак, защищающие сварочную ванну); сварка под флюсом (минеральный гранулированный порошок используется в качестве дополнительного материала к автоматически подаваемым проволочным или ленточным электродам); сварка неплавящимся электродом (сварка вольфрамовым электродом в инертных газах (TIG-сварка) или плазменная сварка). Понятие и особенности газовой сварки, принцип действия (используется тепло от горящей газовой смеси (обычно ацетилена и кислорода) для плавления и соединения металлов). Основные разновидности газовой сварки: ацетилено-кислородная (применяется для сварки сталей, медных и латунных сплавов); пропано-кислородная (использует пропан, чаще используется для резки, подогрева и пайки цветных металлов); водородно-кислородная (применяется для работы с цветными металлами (алюминий, медь) и нержавеющей сталью). Особенности электрошлаковая сварки как технологии, основанной на пропускании электрического тока через слой расплавленного электропроводного шлака (флюса). Область применения электрошлаковой сварки, в том числе: для соединения металлов повышенной толщины (стали и чугуна различного состава, меди, алюминия, титана и их сплавов). Направление выполнения электрошлаковой сварки. Правила формирования сварочного шва при выполнении электрошлаковой сварки. Иные типы сварок металлов. Лазерная сварка. Электронно-лучевая сварка. Точечная сварка. Диффузионная сварка как метод соединения композитных и неоднородных металлов в вакууме или защитной газовой среде. Особенности сваривания углеродистых сталей: правила предварительного прогрева и последующей термообработки. Правила учёта скорости охлаждения сварного шва при сварке углеродистой стали, исходя из её химического состава и особенностей. Особенности сваривания низкоуглеродистых сталей: выбор метода сварки. Альтернативные методы сварки низкоуглеродистых сталей, включая: электрошлаковую сварку с использованием флюсов; автоматическую и полуавтоматическую сварку; сваривание с использованием порошковой проволоки. Особенности сварки среднеуглеродистых сталей: процесс сварки, правила стабилизации баланса прочности. Сварка высокоуглеродистых сталей: особенности, сложности, методы. Особенности сваривания легированных сталей. Сварка низколегированных сталей: правила выбора метода сварки. Сварка среднелегированных сталей (содержащих никель, молибден, хром, ванадий и вольфрам): влияние химического состава сварного шва на прочность соединения сварных частей. Сварка высоколегированных сталей:

ключевые характеристики, влияющие на качество сварки (низкая степень теплопроводности и высокий коэффициент линейного расширения). Особенности сваривания меди и медных сплавов (сварка в защитных газах; ручная дуговая сварка; механизированная дуговая сварка под флюсом; газовая сварка; электронно-лучевая сварка). Особенности сваривания алюминия и алюминиевых сплавов (методы сварки алюминиево-марганцевых, алюминиево-магниевых, алюминиево-медных и алюминиево-кремниевых сплавов). Сваривание титана и титановых сплавов, основные этапы и их особенности (подготовка, сварка). Требования к персоналу (уровень квалификации), осуществляющему сварку различных типов металлов.

Тема 2.4. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, их обозначение на чертежах. Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы). Правила эксплуатации газовых баллонов. Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. 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 безопасности при выполнении ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.

Тема 2.5. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

Особенности проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей). Порядок выполнения

РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования. Правила выполнения сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Особенности плазменной резки металла. Техника РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов. Техника РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Правила применения измерительного инструмента. Правила исправления дефектов РАД и П сваркой. Особенности устройства сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения. Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П. Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций. Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла. Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов. Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций. Порядок исправления дефектов сварных швов.

Тема 2.6. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Техника и технология РАД и П конструкций любой сложности. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменной дуговой сварки (наплавки, резки) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. Особенности выполнения РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. Правила и основные этапы проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П. Основы настройки оборудования с учётом его специализированных функций. Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций сварочного

оборудования. Выполнение сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Основы контроля с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе» (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями	1
3	Подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ	1
4	Выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат	2
5	Сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа	2

6	Визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска 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. Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями

Правила подготовки рабочего места, самостоятельная установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Самостоятельная подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями.

Тема 3. Подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ

Приобретение навыков подготовки металлических деталей: очистка и

подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ.

Тема 4. Выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат

Получение опыта выбора подходящего неплавящегося электрода, его самостоятельная подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат.

Тема 5. Сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа

Приобретение навыков сварки металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа.

Тема 6. Визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий

Опыт визуальной и инструментальной проверки сварных швов на соответствие стандартам качества, самостоятельное выявление дефектов и несоответствий.

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, соответствующей квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

№ 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	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ/ПЗ/ ПА	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

«Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

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**	**14**	**12**	**-**	**14**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Материаловедение	1	1	-	1	
2.2	Чтение чертежей и технической документации	1	1	-	1	

2.3	Подготовительно-сварочные работы и сварочное оборудование. Техника сварки	2	2	-	2	
2.4	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	2	2	-	2	
2.5	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками	2	2	-	2	
2.6	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся	4	4	-	4	

	электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности					
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**16**	**13,5**	**0,5**	**16**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране 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. 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. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости.

Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. 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. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы

представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение

Понятие материаловедения как науки о связях между составом, строением и свойствами материалов, а также о закономерностях их изменений при внешних физико-химических воздействиях. Основы материаловедения. Основная цель и задачи материаловедения, включая поиск оптимального сочетания химического состава материала и способа его обработки для достижения заданных свойств. Физико-химические воздействия, их типы. Понятие химического состава материалов. Процентное соотношение химических элементов, присутствующих в материале. Структура материала, включая: электронное строение отдельных атомов, дефекты поверхности и прочее. Механические свойства материалов как способность материалов сопротивляться действию внешних сил. Классификация и виды механических свойств материалов: прочность, твёрдость, ударная вязкость, упругость, пластичность, хрупкость и прочее. Физические свойства материалов: плотность, температура плавления, электропроводность, теплопроводность, магнитные свойства, коэффициент температурного расширения. Понятие химических свойств материалов. Оценка склонности материалов к взаимодействию с различными веществами. Способность материалов противостоять вредному действию различных веществ. Эксплуатационные свойства материалов, их классификация: жаростойкость, жаропрочность, износостойкость, радиационная стойкость, коррозионная и химическая стойкость и прочее. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Углеродистые стали и их свойства. Влияние посторонних примесей на свойство углеродистых сталей. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей. Влияние

примесей на структуру и свойства чугуна. Влияние графитовых включений и структуры на механические свойства чугуна. Виды чугунов, их маркировка и применение. Специальные чугуны. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Свойства, маркировка и применение легких сплавов. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Требования, предъявляемые к подшипниковым сплавам. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их применение в автомобильном машиностроении и ремонтном производстве. Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, паронит, клингерит, пробка, асбометаллические прокладки и кольца, их характеристика, применение, свойства. Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям из них. Способы получения, строения и классификация лакокрасочных покрытий. Компоненты лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Мастики и материалы для ухода за покрытиями. Кровельные материалы. Кровельные материалы для устройства рулонной кровли, штучные кровельные материалы, асбестоцементные материалы, металлические материалы и др., их виды и характеристика. Теплоизоляционные материалы. Назначение и виды теплоизоляционных материалов. Антикоррозийные, защитные и герметизирующие мастики и грунтовки, их характеристика, виды и назначение. Антисептики для защиты древесины, огнебиозащитные составы, их назначение и виды. Крепежные детали для крепления штучных кровель (гвозди, клямеры, скобы) их характеристика. Элементы крепления наружного организованного водоотвода (штыри с хомутами), их виды и способы крепления. Растворы и жидкости для мытья окон, их виды и характеристика. Смазочные материалы, их виды и применение. Обтирочные материалы

Тема 2.2. Чтение чертежей и технической документации

Чтение технической документации, в том числе чертежей, схем и графиков. Понятие технического черчения как дисциплины, регламентирующей правила и приёмы выполнения чертежей, схем, графиков. Чертёж как документ, содержащий контурное изображение изделия, выполненное в определённом масштабе, с указанием размеров и условно выраженных технических условий, необходимых как для изготовления, контроля и идентификации изделия, так и для операций с самим документом. Общие сведения о чертежах. Понятие технического чертежа. Основная цель и задачи технического черчения. Область применения технических чертежей, в том числе: машиностроение, промышленная механика, электротехника, строительство (архитектура), электроника. Особенности составления технических чертежей. Оформление технических чертежей. Условные обозначения. Геометрические построения. Правила чтения и работы с техническими чертежами и

схемами. Выполнение и чтение чертежей в системе прямоугольных и аксонометрических проекций. Сечения и разрезы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи и схемы. Правила выполнения спецификации к сборочному чертежу. Изображение и обозначение резьб. Правила вычерчивания зубчатых колёс и других изделий. Сборочные чертежи и схемы. Специализированная техническая литература по теме занятия.

Тема 2.3. Подготовительно-сварочные работы и сварочное оборудование. Техника сварки

Понятие подготовительно-сварочных работ как процесса подготовки металла перед сваркой, который включает очистку поверхности, разметку деталей и, при необходимости, правку деформированных элементов. Основные этапы подготовительных работ. Оценка состояния поверхности: правила выявления дефектов (трещин, загрязнений), определение необходимости в дополнительной обработке. Обезжиривание поверхности: основные правила. Механическая зачистка поверхности: особенности проведения, технология удаления ржавчины. Основные методы очистки поверхности перед сваркой: механический (использование щёток, шлифовальных машинок, абразивов); термический (нагрев поверхности для удаления загрязнений); химический (применение щелочные и кислотных растворов, специальных реагентов); комбинированный (сочетание механической и химической обработки). Особенности разметки деталей (вручную или с помощью специальных приспособлений). Перечень инструментов для разметки деталей. Особенности правки деформированной поверхности изделия (ручной пресс, специальные приспособления). Понятие сварочного оборудования как комплекса специальных устройств и механизмов, которые предназначены для выполнения сварочных работ. Область применения сварочного оборудования, в том числе: промышленность, строительство, ремонт и прочее. Трансформаторные модели сварочного оборудования. Инверторные модели сварочного оборудования. Принцип работы трансформаторного сварочного аппарата: особенности подачи тока из сети на первичную обмотку трансформатора; образование электромагнитного потока; создание магнитного поля; передача тока со вторичной обмотки на электроды, которые взаимодействуют с металлом. Принцип работы инверторного сварочного аппарата, основные этапы: выпрямление переменного тока в постоянный с помощью выпрямителя из диодов; фильтрация тока конденсаторами; инвертирование (преобразование сглаженного постоянного тока в переменный с высокой частотой (от 20 до 100 кГц) с помощью инверторного блока из мощных транзисторов); понижение напряжения и увеличение силы тока; выпрямление (после трансформатора ток снова преобразуется в постоянный с помощью мощных выпрямительных диодов). Основные компоненты сварочного оборудования и их

функции: сварочный аппарат (генерирует энергию для создания сварочной дуги); электроды и сварочная проволока (расходный материал для создания соединения); газовые баллоны и редукторы (используются для защиты зоны сварки от воздействия окружающей среды (аргон, углекислый газ или их смеси)); горелки и держатели электродов (горелки направляют электрическую дугу и подают газ, держатели фиксируют электрод); система охлаждения (предотвращает перегрев аппарата); средства защиты; дополнительное оборудование (позиционеры и сварочные столы, пускорегулирующее оборудование, инструменты для подготовки металла (шлифмашины, угловые резаки)). Виды сварочного оборудования. Особенности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (MMA): принцип действия, устройство, технические характеристики и условия эксплуатации. Состав оборудования для полуавтоматической сварки (MIG/MAG): принцип подачи присадочной проволоки, правила перемещения горелки при выполнении работ. Устройство сварочного оборудования для аргонодуговой сварки (TIG): условия эксплуатации, отличия от других видов сварки, особенности использования графитового или вольфрамового электрода. Принцип работы сварочного оборудования для газовой сварки, состав оборудования и его устройство (газовые баллоны (ацетилен, пропан, кислород), шланги и газовая горелка). Перечень оборудования для лазерной сварки (особенности использования лазерного луча для нагрева и соединения материалов). Устройство и работа сварочного оборудования для плазменной сварки: особенности сварки толстых металлических листов за счет использования плазменной дуги. Техника безопасности и пожарная безопасность при работе со сварочным оборудованием. Требования к сотрудникам, осуществляющим работу со сварочным оборудованием. Технология сварки различных металлов. Сварка металлов. Правила выбора метода сварки, исходя из типа и свойств материала (металла) и требований к соединению. Основные методы сварки различных металлов: дуговая, газовая, электрошлаковая сварка и другие. Особенности дуговой сварки (основана на использовании электрической дуги, которая нагревает металл до температуры плавления). Основные вилы дуговой сварки: ручная (применяется для чёрных и цветных металлов, использует стержневой электрод, покрытие которого плавится и выделяет газ и шлак, защищающие сварочную ванну); сварка под флюсом (минеральный гранулированный порошок используется в качестве дополнительного материала к автоматически подаваемым проволочным или ленточным электродам); сварка неплавящимся электродом (сварка вольфрамовым электродом в инертных газах (TIG-сварка) или плазменная сварка). Понятие и особенности газовой сварки, принцип действия (используется тепло от горящей газовой смеси (обычно ацетилена и кислорода) для плавления и соединения металлов). Основные разновидности газовой сварки: ацетилено-кислородная (применяется для сварки сталей, медных и латунных сплавов); пропано-

кислородная (использует пропан, чаще используется для резки, подогрева и пайки цветных металлов); водородно-кислородная (применяется для работы с цветными металлами (алюминий, медь) и нержавеющей сталью). Особенности электрошлаковая сварки как технологии, основанной на пропускании электрического тока через слой расплавленного электропроводного шлака (флюса). Область применения электрошлаковой сварки, в том числе: для соединения металлов повышенной толщины (стали и чугуна различного состава, меди, алюминия, титана и их сплавов). Направление выполнения электрошлаковой сварки. Правила формирования сварочного шва при выполнении электрошлаковой сварки. Иные типы сварок металлов. Лазерная сварка. Электронно-лучевая сварка. Точечная сварка. Диффузионная сварка как метод соединения композитных и неоднородных металлов в вакууме или защитной газовой среде. Особенности сваривания углеродистых сталей: правила предварительного прогрева и последующей термообработки. Правила учёта скорости охлаждения сварного шва при сварке углеродистой стали, исходя из её химического состава и особенностей. Особенности сваривания низкоуглеродистых сталей: выбор метода сварки. Альтернативные методы сварки низкоуглеродистых сталей, включая: электрошлаковую сварку с использованием флюсов; автоматическую и полуавтоматическую сварку; сваривание с использованием порошковой проволоки. Особенности сварки среднеуглеродистых сталей: процесс сварки, правила стабилизации баланса прочности. Сварка высокоуглеродистых сталей: особенности, сложности, методы. Особенности сваривания легированных сталей. Сварка низколегированных сталей: правила выбора метода сварки. Сварка среднелегированных сталей (содержащих никель, молибден, хром, ванадий и вольфрам): влияние химического состава сварного шва на прочность соединения сварных частей. Сварка высоколегированных сталей: ключевые характеристики, влияющие на качество сварки (низкая степень теплопроводности и высокий коэффициент линейного расширения). Особенности сваривания меди и медных сплавов (сварка в защитных газах; ручная дуговая сварка; механизированная дуговая сварка под флюсом; газовая сварка; электронно-лучевая сварка). Особенности сваривания алюминия и алюминиевых сплавов (методы сварки алюминиево-марганцевых, алюминиево-магниевых, алюминиево-медных и алюминиево-кремниевых сплавов). Сваривание титана и титановых сплавов, основные этапы и их особенности (подготовка, сварка). Требования к персоналу (уровень квалификации), осуществляющему сварку различных типов металлов.

Тема 2.4. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, их обозначение на чертежах. Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы). Правила эксплуатации газовых баллонов. Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. 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 безопасности при выполнении ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.

Тема 2.5. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

Особенности проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей). Порядок выполнения РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования. Правила выполнения сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Особенности плазменной резки металла. Техника РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов. Техника РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Правила применения измерительного инструмента. Правила исправления дефектов РАД и П сваркой. Особенности устройства сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения. Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций,

выполняемых РАД и П. Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций. Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла. Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов. Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций. Порядок исправления дефектов сварных швов.

Тема 2.6. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Техника и технология РАД и П конструкций любой сложности. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменной дуговой сварки (наплавки, резки) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. Особенности выполнения РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. Правила и основные этапы проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П. Основы настройки оборудования с учётом его специализированных функций. Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций сварочного оборудования. Выполнение сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Основы контроля с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики

«Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»
(по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями	1
3	Подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ	1
4	Выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат	2
5	Сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа	2
6	Визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска 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. Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями

Правила подготовки рабочего места, самостоятельная установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Самостоятельная подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями.

Тема 3. Подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ

Приобретение навыков подготовки металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ.

Тема 4. Выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат

Получение опыта выбора подходящего неплавящегося электрода, его самостоятельная подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат.

Тема 5. Сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа

Приобретение навыков сварки металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа.

Тема 6. Визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий

Опыт визуальной и инструментальной проверки сварных швов на соответствие стандартам качества, самостоятельное выявление дефектов и несоответствий.

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, соответствующей квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Программы повышения квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

№ 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.

Недели	1 неделя		
Дни	1	2	3
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 «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

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	Подготовительно-сварочные работы и сварочное оборудование. Техника сварки	1	1	-	1	
2.2	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	1	1	-	1	
2.3	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся	1	1	-	1	

	электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками					
2.4	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**8**	**5,5**	**0,5**	**8**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств

обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране 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. 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. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. 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. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Подготовительно-сварочные работы и сварочное оборудование. Техника сварки

Понятие подготовительно-сварочных работ как процесса подготовки металла перед сваркой, который включает очистку поверхности, разметку деталей и, при необходимости, правку деформированных элементов. Основные этапы подготовительных работ. Оценка состояния поверхности: правила выявления дефектов (трещин, загрязнений), определение необходимости в дополнительной обработке. Обезжиривание поверхности: основные правила. Механическая зачистка поверхности: особенности проведения, технология удаления ржавчины. Основные методы очистки поверхности перед сваркой: механический (использование щёток, шлифовальных машинок, абразивов); термический (нагрев поверхности для удаления загрязнений); химический (применение щелочные и кислотных растворов, специальных реагентов); комбинированный (сочетание механической и химической обработки). Особенности разметки деталей (вручную или с помощью специальных приспособлений). Перечень инструментов для разметки деталей. Особенности правки деформированной поверхности изделия (ручной пресс, специальные приспособления). Понятие сварочного оборудования как комплекса специальных устройств и механизмов, которые предназначены для выполнения сварочных работ. Область применения сварочного оборудования, в том числе: промышленность, строительство, ремонт и прочее. Трансформаторные модели сварочного оборудования. Инверторные модели сварочного оборудования. Принцип работы трансформаторного сварочного аппарата: особенности подачи тока из сети на первичную обмотку трансформатора; образование электромагнитного потока; создание магнитного поля; передача тока со вторичной обмотки на электроды, которые взаимодействуют с металлом. Принцип работы инверторного сварочного аппарата, основные этапы: выпрямление переменного тока в постоянный с помощью выпрямителя из диодов; фильтрация тока конденсаторами; инвертирование (преобразование сглаженного постоянного тока в переменный с высокой частотой (от 20 до 100 кГц) с помощью инверторного блока из мощных транзисторов); понижение напряжения и увеличение силы тока; выпрямление (после трансформатора ток снова преобразуется в постоянный с помощью мощных выпрямительных диодов). Основные компоненты сварочного оборудования и их функции: сварочный аппарат (генерирует энергию для создания сварочной дуги); электроды и сварочная проволока (расходный материал для создания соединения); газовые баллоны и редукторы (используются для защиты зоны сварки от воздействия окружающей среды (аргон, углекислый газ или их смеси)); горелки и держатели электродов (горелки направляют электрическую дугу и подают газ, держатели

фиксируют электрод); система охлаждения (предотвращает перегрев аппарата); средства защиты; дополнительное оборудование (позиционеры и сварочные столы, пускорегулирующее оборудование, инструменты для подготовки металла (шлифмашины, угловые резаки)). Виды сварочного оборудования. Особенности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (MMA): принцип действия, устройство, технические характеристики и условия эксплуатации. Состав оборудования для полуавтоматической сварки (MIG/MAG): принцип подачи присадочной проволоки, правила перемещения горелки при выполнении работ. Устройство сварочного оборудования для аргонодуговой сварки (TIG): условия эксплуатации, отличия от других видов сварки, особенности использования графитового или вольфрамового электрода. Принцип работы сварочного оборудования для газовой сварки, состав оборудования и его устройство (газовые баллоны (ацетилен, пропан, кислород), шланги и газовая горелка). Перечень оборудования для лазерной сварки (особенности использования лазерного луча для нагрева и соединения материалов). Устройство и работа сварочного оборудования для плазменной сварки: особенности сварки толстых металлических листов за счет использования плазменной дуги. Техника безопасности и пожарная безопасность при работе со сварочным оборудованием. Требования к сотрудникам, осуществляющим работу со сварочным оборудованием. Технология сварки различных металлов. Сварка металлов. Правила выбора метода сварки, исходя из типа и свойств материала (металла) и требований к соединению. Основные методы сварки различных металлов: дуговая, газовая, электрошлаковая сварка и другие. Особенности дуговой сварки (основана на использовании электрической дуги, которая нагревает металл до температуры плавления). Основные вилы дуговой сварки: ручная (применяется для чёрных и цветных металлов, использует стержневой электрод, покрытие которого плавится и выделяет газ и шлак, защищающие сварочную ванну); сварка под флюсом (минеральный гранулированный порошок используется в качестве дополнительного материала к автоматически подаваемым проволочным или ленточным электродам); сварка неплавящимся электродом (сварка вольфрамовым электродом в инертных газах (TIG-сварка) или плазменная сварка). Понятие и особенности газовой сварки, принцип действия (используется тепло от горящей газовой смеси (обычно ацетилена и кислорода) для плавления и соединения металлов). Основные разновидности газовой сварки: ацетилено-кислородная (применяется для сварки сталей, медных и латунных сплавов); пропано-кислородная (использует пропан, чаще используется для резки, подогрева и пайки цветных металлов); водородно-кислородная (применяется для работы с цветными металлами (алюминий, медь) и нержавеющей сталью). Особенности электрошлаковая сварки как технологии, основанной на пропускании электрического тока через слой расплавленного электропроводного шлака (флюса). Область

применения электрошлаковой сварки, в том числе: для соединения металлов повышенной толщины (стали и чугуна различного состава, меди, алюминия, титана и их сплавов). Направление выполнения электрошлаковой сварки. Правила формирования сварочного шва при выполнении электрошлаковой сварки. Иные типы сварок металлов. Лазерная сварка. Электронно-лучевая сварка. Точечная сварка. Диффузионная сварка как метод соединения композитных и неоднородных металлов в вакууме или защитной газовой среде. Особенности сваривания углеродистых сталей: правила предварительного прогрева и последующей термообработки. Правила учёта скорости охлаждения сварного шва при сварке углеродистой стали, исходя из её химического состава и особенностей. Особенности сваривания низкоуглеродистых сталей: выбор метода сварки. Альтернативные методы сварки низкоуглеродистых сталей, включая: электрошлаковую сварку с использованием флюсов; автоматическую и полуавтоматическую сварку; сваривание с использованием порошковой проволоки. Особенности сварки среднеуглеродистых сталей: процесс сварки, правила стабилизации баланса прочности. Сварка высокоуглеродистых сталей: особенности, сложности, методы. Особенности сваривания легированных сталей. Сварка низколегированных сталей: правила выбора метода сварки. Сварка среднелегированных сталей (содержащих никель, молибден, хром, ванадий и вольфрам): влияние химического состава сварного шва на прочность соединения сварных частей. Сварка высоколегированных сталей: ключевые характеристики, влияющие на качество сварки (низкая степень теплопроводности и высокий коэффициент линейного расширения). Особенности сваривания меди и медных сплавов (сварка в защитных газах; ручная дуговая сварка; механизированная дуговая сварка под флюсом; газовая сварка; электронно-лучевая сварка). Особенности сваривания алюминия и алюминиевых сплавов (методы сварки алюминиево-марганцевых, алюминиево-магниевых, алюминиево-медных и алюминиево-кремниевых сплавов). Сваривание титана и титановых сплавов, основные этапы и их особенности (подготовка, сварка). Требования к персоналу (уровень квалификации), осуществляющему сварку различных типов металлов.

Тема 2.2. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, их обозначение на чертежах. Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации

сварочной дуги (сварочные осцилляторы). Правила эксплуатации газовых баллонов. Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. 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 безопасности при выполнении ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.

Тема 2.3. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

Особенности проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей). Порядок выполнения РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования. Правила выполнения сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Особенности плазменной резки металла. Техника РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов. Техника РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Правила применения измерительного инструмента. Правила исправления дефектов РАД и П сваркой. Особенности устройства сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения. Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П. Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций. Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла. Техника и технология П для сварки малых толщин (более

0,2 мм) из различных материалов. Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций. Порядок исправления дефектов сварных швов.

Тема 2.4. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

Техника и технология РАД и П конструкций любой сложности. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменной дуговой сварки (наплавки, резки) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. Особенности выполнения РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности. Правила и основные этапы проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П. Основы настройки оборудования с учётом его специализированных функций. Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций сварочного оборудования. Выполнение сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой. Основы контроля с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	0,5
2	Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями	0,5
3	Подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ	0,5
4	Выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат	1
5	Сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа	1
6	Визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий	0,5
7	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе»

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска 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. Подготовка рабочего места, установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями

Правила подготовки рабочего места, самостоятельная установка необходимого оборудования, включая сварочные аппараты, защитные средства и другие инструменты. Самостоятельная подготовка сварочного оборудования: установка необходимых параметров на сварочном аппарате, выбор типа электрода и настройка параметров сварки в соответствии с требованиями.

Тема 3. Подготовка металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ

Приобретение навыков подготовки металлических деталей: очистка и подготовка металлических поверхностей, удаление окислов, загрязнений и масел перед началом сварочных работ.

Тема 4. Выбор подходящего неплавящегося электрода, его подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат

Получение опыта выбора подходящего неплавящегося электрода, его самостоятельная подготовка (очистка от окислов, обрубка) и установка в сварочный аппарат.

Тема 5. Сварка металлических деталей с использованием ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа

Приобретение навыков сварки металлических деталей с использованием

ручного дугового сварочного аппарата и неплавящихся электродов в атмосфере защитного газа.

Тема 6. Визуальная и инструментальная проверка сварных швов на соответствие стандартам качества, выявление дефектов и несоответствий

Опыт визуальной и инструментальной проверки сварных швов на соответствие стандартам качества, самостоятельное выявление дефектов и несоответствий.

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, соответствующей квалификации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

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»;

2. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»;

3. Приказу Минтруда России от 21.11.2023 N 817н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2023 N 76179);

4. «ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007»;

5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

6. «Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

7. Приказ МЧС России от 31.07.2020 N 582 «Об утверждении свода правил «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;

9. «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями», утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 №835н;

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем»;

11. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 N 519 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61964);

12. Постановление Госгортехнадзора России от 30.10.1998 N 63 «Об утверждении Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.03.1999 N 1721);

13. Постановление Госгортехнадзора России от 19.06.2003 N 103 «Об утверждении Порядка применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.06.2003 N 4811);

14. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

15. Приказ Минздрава России от 03.05.2024 N 220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2024 N 78363);

16. «ГОСТ 5264-80*. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.07.80 N 3827);

17. «ГОСТ Р 70465-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Типовые технологические и организационные процессы. Сварка стальных строительных конструкций. Требования к организации и выполнению работ в условиях строительной площадки. Контроль качества» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.11.2022 N 1230-ст)»;

18. «СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012. Стандарт организации. Сварочные работы. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ» (утв. и введен в действие Протоколом Ассоциации «Национальное объединение строителей», «НОСТРОЙ» от 25.05.2012 N 29);

19. «РД 03-614-03. Серия 03. Документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр. Выпуск 29. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» (утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 19.06.2003 N 102);

20. «РД 34 15.132-96. Руководящий документ. Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов» (утв. Минтопэнерго России 14.03.1996, Минстроем России 20.05.1996);

21. «РД 34.10.126-94. Руководящий документ. Инструкция по операционному контролю процессов сборки, сварки и термообработки» (утв. Минтопэнерго России 1994 год).

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 м^2, с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м^2, 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 звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства. Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю

		педагогической деятельности не реже одного раза в три года.
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. Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках.

2. Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции.

3. Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

4. Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных швов и их устранение.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1.	**Что означает понятие охрана труда?**
а	Система организационно-технических мероприятий и средств, направленная на защиту работников от вредных и опасных производственных факторов;
б	Система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
в	**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.**
г	Личная ответственность за безопасность труда
2.	**Какие формы оплаты труда предусмотрены в Положении об организации заработной платы?**
а	**Сдельная и повременная оплата труда**
б	Прямая и косвенная оплата труда
в	Сдельная и прямая оплата труда
г	Косвенная и сдельная оплата труда
3.	**С какой периодичностью работники организации проходят повторный инструктаж?**
а	Не реже одного раза в месяц
б	Не реже одного раза в три месяца
в	**Не реже одного раза в шесть месяцев**
г	Не реже одного раза в двенадцать месяцев
4.	**Указательные знаки безопасности имеют следующий вид:**
а	**Прямоугольник с синей полосой по периметру, соответствующие символы черного цвета, нанесенные на белое поле знака**
б	Прямоугольник синего цвета с белым прямоугольником внутри знака с нанесенным

в	Квадрат по периметру, которого белая полоса, а на зеленом поле белого цвета обязывающие символы черного цвета
г	Форма круга с красной полосой по периметру, белым полем с нанесенным на нем черной краской соответствующего символа перечеркнутой красной полосой
5.	**Фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работника, – это…**
а	**вредный производственный фактор**
б	смертельный производственный фактор
в	опасный производственный фактор
г	радиационный производственный фактор
6.	**Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?**
а	Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ
б	**Конституцией РФ**
в	Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №772н
г	Приказом Минтруда от 15.12.2020 №903н
7.	**Сварку швов на поворотах следуют заваривать…**
а	**без отрыва дуги**
б	электродом с тонким покрытием
в	ниточным швом
г	электродом с толстым покрытием
8.	**Чем определяются свойства сварного соединения?**
а	**Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния**
б	Техническими характеристиками использованных электродов
в	Свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния
г	Нет правильного ответа
9.	**Исправление сквозных дефектов сварных соединений трубопроводной арматуры проводят путем разрезки кромок. Укажите допустимые углы раскрытия кромок.**
а	**65-75 градусов**
б	15-20 градусов
в	30-45 градусов
г	25-45 градусов
10.	**Какой должна быть характеристика источников питания для**

	ручной дуговой сварки или наплавки покрытыми электродами?
а	Переменной
б	Крутопадающей или жесткой (в комбинации с балластными реостатами)
в	**Восходяще-контролируемой**
г	Жестко-контролируемой
11.	**При выполнении ручной дуговой сварки непровары возникают из-за:**
а	**Высокой скорости выполнения работ, недостаточной силы сварочного тока**
б	Малой скорости выполнения работ, чрезмерно большой силы сварочного тока
в	Неправильного подбора электродов, чрезмерно большой силы сварочного тока
г	Неправильного подбора метода сварки, недостаточной силы сварочного тока
12.	**Какую функцию выполняет заземление?**
а	Защищает обмотки двигателя от большого тока в случаях короткого замыкания
б	**Защищает обслуживающий персонал от поражения электрическим током в случаях короткого замыкания**
в	Защищает электрические цепи от перегрева
г	Предохраняет оборудование от выхода из строя
13.	**Ультразвуковой метод контроля позволяет выявить следующие дефекты сварного шва:**
а	Качество оплавления металла
б	**Непровары, трещины, поры, несплавления**
в	Внутренние напряжения металла
г	Химический состав металла
14.	**Максимальная длина гибкого кабеля, используемого для подключения передвижной электросварочной установки к коммутационному аппарату, составляет:**
а	25 м
б	20 м
в	**15 м**
г	10 м
15.	**Контроль качества сварных соединений проверяют по:**
а	**Свойствам металла шва, линии сплавления с основным металлом**

	и зоне термического влияния
б	Внешнему виду катета сварного шва
в	Цвету сварного шва
г	Гладкости сварного соединения
16.	**Перечислите типы сварных соединений**
а	**Стыковые, тавровые, угловые, внахлест**
б	Плоские, угловые, стыковые, объемные
в	С нахлестом, без нахлеста
г	Плоские, стыковые, внахлест, выпуклые
17.	**В какой цвет окрашивают элементы оборудования принадлежащим фазам?**
а	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
б	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в зеленый цвет, фазы В – в желтый и фазы С – в красный
в	**Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в желтый цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в красный**
г	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
18.	**Остаточные сварочные деформации – это:**
а	деформации, которые связаны с дефектами электродов
б	**деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия**
в	деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение
г	деформации, которые были обнаружены уже в момент эксплуатации оборудования
19.	**В каком положении должен ожидать прибытия врачей пострадавший, находящийся в состоянии комы?**
а	**В положении «Лежа на животе»**
б	В положении «Лежа на спине»
в	В положении «Лежа на боку»
г	Все ответы верны
20.	**Что относится к первичным средствам пожаротушения?**
а	Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования
б	Только переносные и передвижные огнетушители
в	**Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и**

	средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
г	Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

Верный вариант выделен жирным шрифтом*