**АННОТАЦИЯ**

Образовательная программа профессионального обучения «Электрогазосварщик» (далее – Программа) разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Положения ст.76 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н ( с изменениями от 10 января 2017года); зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 года, регистрационный N 31301

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС); Часть № 1 выпуск № 2; утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645);[Раздел ЕТКС «Сварочные работы»](http://bizlog.ru/etks/2-2.htm)**; «**Электрогазосварщик».

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности – электрогазосварщика. Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, применение на практике защитные средства и приспособления.

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

**Видом профессиональной деятельности является:** ручная и частично механизированная сварка (наплавка).

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

**Особые условия допуска к работе:** прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Обучение и проверка знаний по охране труда, промышленной безопасности в установленном порядке. Прохождение обучения и проверки знаний по безопасным методам и приемам работ, оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, стажировки на рабочем месте.  Обучение, мерам пожарной безопасности, пожарно-технического минимума, включая прохождение противопожарного инструктажа.  Лица не моложе 18 лет. Прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше. Прохождение обучения и проверки знаний правил безопасной эксплуатации баллонов.

Объём освоения программы 1034 часов. Из них теоретическое обучение – 284 часа, на производственное обучение – 738 часов, на консультацию – 4 часа, на квалифицированный экзамен – 8 часов. Форма обучения – очно-заочная. При реализации Программы могут быть применены дистанционные образовательные технологии. Программа предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа, промежуточный и итоговый контроль.

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | | **Количество**  **часов** |
| **Теоретическое обучение** | | | **284** |
| 1. | **Общепрофессиональный цикл** | | **84** |
|  | Основы экономики | | 30 |
| Техническое черчение | | 10 |
| Основы материаловедения | | 8 |
| Основы электротехники | | 8 |
| Допуски и технические измерения | | 8 |
| Охрана труда | | 20 |
| 2. | **Профессиональный цикл** | | **200** |
| **1.** | **Оборудование и технология электросварочных работ** | | **160** |
| 1.1 | Подготовка металла к сварке | | 10 |
| 1.2 | Сварные соединения и швы | | 10 |
| 1.3 | Общие сведения о сталях и их свариваемости | | 20 |
| 1.4 | Сварочная дуга | | 10 |
| 1.5 | Металлургические процессы при сварке | | 10 |
| 1.6 | Оборудование для электрической сварки плавлением | | 20 |
| 1.7 | Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением | | 10 |
| 1.8 | Сварочные материалы | | 12 |
| 1.9 | Технология ручной дуговой сварки | | 20 |
| 1.10 | Плазменная сварка и резка. | | 8 |
| 1.11 | Технология автоматической сварки под флюсом | | 10 |
| 1.12 | Электрошлаковая сварка | | 10 |
| 1.13 | Технология дуговой сварки в среде защитных газов | | 10 |
| **2.** | **Оборудование и технология газосварочных работ** | | **40** |
| 2.1 | Материалы для газовой сварки | | 4 |
| 2.2 | Оборудование и аппаратура для газовой сварки | | 10 |
| 2.3 | Технология газовой сварки | | 8 |
| 2.4 | Газовая сварка различных металлов и сплавов | | 10 |
| 2.5 | Меры безопасности при газовой сварке | | 4 |
| 2.6 | Дефекты сварных швов и методы их контроля | | 4 |
|  | Производственное обучение | | **738** |
| 1 | | Прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;  РД в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками;  наплавка простых деталей;  устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой;  дуговая резка простых деталей | 36 |
| 2 | | Прихватка элементов конструкций частично механизированной сваркой плавлением во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;  частично механизированная сварка (наплавка) плавлением;  устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой | 36 |
| 3 | | Термитная сварка простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов в нижнем положении сварного шва | 36 |
| 4 | | Сварка с внешним источником нагрева изделий несложной конфигурации из различных полимерных материалов | 36 |
| 5 | | ***Сварочные процессы в соответствии, выполняемые сварщиком вручную:*** | ***60*** |
| сварка ацетиленокислородная | 12 |
| сварка пропано-кислородная | 12 |
| сварка водородно-кислородная | 12 |
| сварочные процессы с применением заменителей горючих газов | 12 |
| сварочные процессы, выполняемые сварщиком при ручном перемещении и удержании сварочной горелки с применением водорода | 12 |
| 6 | | ***Сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную:*** | ***50*** |
| сварка ручная дуговая плавящимся электродом | 12 |
| резка воздушно-дуговая; резка кислородно-дуговая | 12 |
| сварка ручная дуговая ванная покрытым электродом | 26 |
| ***7*** | | ***Сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную и с ручной подачей присадочного материала:*** | ***60*** |
| сварка дуговая вольфрамовым электродом в инертном газе с присадочным сплошным материалом (проволокой или стержнем) | 10 |
| сварка дуговая вольфрамовым электродом в инертном газе без присадочного материала | 10 |
| сварка дуговая вольфрамовым электродом с присадочным порошковым материалом (проволокой или стержнем) в инертном газе | 10 |
| сварка дуговая вольфрамовым электродом с присадочным сплошным материалом (проволокой или стержнем) в инертном газе с добавлением восстановительного газа | 10 |
| сварка дуговая вольфрамовым электродом с присадочным порошковым материалом (проволокой или стержнем) в инертном газе с добавлением восстановительного газа | 10 |
| сварка дуговая неплавящимся вольфрамовым электродом в активном газе | 10 |
| 8 | | ***Сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную и с механизированной подачей проволоки:*** | ***70*** |
| сварка дуговая порошковой самозащитной проволокой | 12 |
| сварка дуговая под флюсом сплошной проволокой | 12 |
| сварка дуговая под флюсом порошковой проволокой | 11 |
| сварка дуговая сплошной проволокой в инертном газе | 13 |
| сварка дуговая порошковой проволокой с флюсовым наполнителем в инертном газе | 11 |
| сварка дуговая порошковой проволокой с металлическим наполнителем в инертном газе | 11 |
| 9 | | Сварка термитная | 64 |
| 10 | | Выполнение работ под руководством работника более высокого квалификационного уровня | 290 |
|  | | Консультации | 4 |
|  | | Квалификационный экзамен | 8 |
|  | | **Итого** | **1034** |

**КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  **пред-**  **мета** | | **Тема урока** | **Количество**  **часов** |
| **1** | | **Теоретическое обучение** | **284** |
| 1. | | **Общетехнический курс** |  |
| **Основы экономики** | **30** |
| Характеристика отрасли | 2 |
| Характеристика отрасли | 2 |
| Производственный процесс в организации | 2 |
| Основные принципы рациональной организации | 1 |
| Виды движения предметов труда в процессе производства | 2 |
| Поточное производство | 1 |
| Ценообразование в рыночной экономике | 2 |
| Прибыль и рентабельность организации | 2 |
| Факторы, влияющие на уровень цен и прибыль и рентабельность организации | 2 |
| Основные и оборотные средства организации | 2 |
| Основные и оборотные средства организации | 2 |
| Трудовые ресурсы | 1 |
| Производительность труда | 2 |
| Нормирование труда в организации | 1 |
| Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления. Тарификация труда | 2 |
| Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы | 2 |
| Бестарифная система заработной платы | 2 |
| 2. | | **Техническое черчение** | **10** |
| Основные правила оформления и чтения чертежей | 1 |
| Оформление чертежных листов | 1 |
| Обозначение материалов на чертежах | 2 |
| Сборочные чертежи | 1 |
| Сборочные чертежи | 1 |
| Основы технического черчения | 2 |
| Машиностроительное черчение | 2 |
| **Основы материаловедения** | **8** |
| Строение**,** свойства и методы испытания металлов и сплавов | 2 |
| Сплавы железа с углеродом**.** Стали и чугуны | 2 |
| Основы термической обработки | 1 |
| Цветные металлы и сплавы | 2 |
| Неметаллические материалы | 1 |
| **Основы электротехники** | **8** |
| Электрическое поле | 1 |
| Электрические цепи постоянного тока | 1 |
| Электромагнетизм | 1 |
| Электрические цепи переменного тока | 1 |
| Электрические измерения | 1 |
| Трансформаторы и электрические машины | 1 |
| Основы электропривода | 1 |
| Передача и распределение электрической энергии | 1 |
| 5. | | **Допуски и технические измерения** | **8** |
| Основные сведения о допусках и технических измерениях | 2 |
| Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении | 2 |
| Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности | 2 |
| Основы технических измерений | 1 |
| Измерительные приборы | 1 |
| **Охрана труда** | **20** |
| Классификация негативных факторов | 2 |
| Классификация негативных факторов | 2 |
| Защита от вредных и опасных производственных факторов | 2 |
| Методы и средства обеспечения электробезопасности | 2 |
| Обеспечение безопасных условий труда при сварке и резке металлов | 2 |
| Обеспечение безопасных условий труда при сварке и резке металлов | 2 |
| Пожарная безопасность | 1 |
|  | | Пожарная защита на производственных объектах | 1 |
| Методы и средства противопожарной безопасности | 2 |
| Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда | 2 |
| Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда | 2 |
| **Специальный курс** | **200** |
| **Подготовка металла к сварке** | **10** |
| Виды слесарных операций | 2 |
| Техника выполнения типовых слесарных операций | 2 |
| Правила подготовки изделий и кромок под сварку | 2 |
| Правила подготовки изделий и кромок под сварку | 1 |
| Измерения | 1 |
| Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы | 2 |
| **Сварные соединения и швы** | **10** |
| Виды сварных соединений | 2 |
| Классификация сварных швов | 2 |
| **Условные обозначения швов сварных соединений** | 2 |
| Конструктивные элементы сварных соединений | 2 |
| **Область применения угловых и тавровых соединений** | 2 |
| **Общие сведения о сталях и их свариваемости** | **20** |
| Железоуглеродистые сплавы. Стали | 1 |
| Конструкционные и инструментальные стали | 2 |
| Стали с особыми свойствами | 2 |
| Стали с особыми свойствами | 2 |
| Термическая обработка стали | 1 |
| Легирование стали | 2 |
| Причины возникновения трещин в стали | 2 |
| **Электроды для дуговой сварки стали** | 2 |
| Газовая сварка в нижнем пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей | 1 |
| Газовая сварка в нижнем пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей | 1 |
| Газовая сварка в горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей | 2 |
| Газовая сварка в вертикальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей | 2 |
| **Сварочная дуга** | **10** |
| Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов | 2 |
| Возникновение электросварочной дуги | 2 |
| Условия зажигания и устойчивого горения дуги | 2 |
| Перенос металла через дугу | 2 |
| Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) | 1 |
| Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) | 1 |
| **Металлургические процессы при сварке** | **10** |
| Особенности металлургических процессов при сварке, влияние газов воздуха на металл шва | 2 |
| Формирование и кристаллизация металла шва, строение зоны термического влияния | 2 |
| Старение и коррозия металла сварных соединений | 2 |
| Старение и коррозия металла сварных соединений | 2 |
| Классификация напряжений и деформаций | 2 |
| **Оборудование для электрической сварки плавлением** | **20** |
| Основные требования безопасности труда при ручной дугой сварке | 1 |
| Общие сведения об источниках питания | 2 |
| Виды приборов для сварки металлов | 2 |
|  | | Сварочные генераторы | 2 |
| Сварочные генераторы | 1 |
| Сварочные трансформаторы | 2 |
| Конструкция и принцип действия сварочных трансформаторов | 2 |
| Сварочные выпрямители | 2 |
| Конструкции сварочных выпрямителей | 1 |
| Электрическая дуга | 2 |
| Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) | 2 |
| Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) | 1 |
| Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением | **10** |
| Ручная дуговая сварка. Сварочный пост | 2 |
| Проверка оснащённости сварочного поста | 2 |
| Заземление сварочного поста | 2 |
| Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения | 2 |
| Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения | 2 |
| **Сварочные материалы** | **12** |
| Электродные материалы | 1 |
| Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки | 2 |
| Газы, применяемые при электрической сварке плавлением | 2 |
| Условия хранения и транспортировки сварочных материалов | 1 |
| Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД | 2 |
| Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением | 2 |
| Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением | 2 |
| **Технология ручной дуговой сварки** | **20** |
| Настройка оборудования РД для выполнения сварки | 2 |
| Предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла | 1 |
| Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций | 2 |
| Дуговая резка простых деталей | 1 |
| Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | 2 |
| Способы выполнения швов по длине и сечению | 2 |
| Особенности выполнения швов в различных пространственных положениях | 2 |
| Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва | 2 |
| Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях | 2 |
| Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления | 1 |
| Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин) | 2 |
| Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин) | 1 |
| **Плазменная сварка и резка** | **8** |
| Плазменной резки металла | 2 |
| Техника плазменной резки металла | 2 |
| Технология плазменной резки металла | 2 |
| Технология плазменной резки металла | 2 |
| **Технология автоматической сварки под флюсом** | **10** |
| Особенности сварки и влияние параметров режима на формирование шва | 1 |
| **Сварочные материалы** | 2 |
| 1. **Оборудование для механизированной сварки под флюсом** | 2 |
| Технология выполнения сварных соединений | 2 |
| Технология выполнения сварных соединений | 2 |
| 1. Технология выполнения сварных соединений | 1 |
| **Электрошлаковая сварка** | **10** |
| Особенности электрошлаковой сварки (ЭШС). | 2 |
| Типы сварных соединений и швов, характерных для ЭШС | 2 |
| Типы сварных соединений и швов, характерных для ЭШС | 2 |
| Типы сварных соединений и швов, характерных для ЭШС | 1 |
| Типы сварных соединений и швов, характерных для ЭШС | 2 |
| Типы сварных соединений и швов, характерных для ЭШС | 1 |
| **Технология дуговой сварки в среде защитных газов** | **10** |
| Технологические особенности сварки в среде защитных газов и их смесях | 1 |
| Технологические особенности процесса сварки в углекислом газе | 2 |
| Сварка цветных металлов: с**варка алюминия и его сплавов** | 1 |
| **Сварка меди и его сплавов** | 1 |
| **Электрическая контактная сварка** | 2 |
| **Стыковая сварка** | 1 |
| 1. **Точечная сварка** | 1 |
| **Шовная сварка** | 1 |
| **Оборудование и технология газосварочных работ** | **40** |
| **Материалы для газовой сварки** | **4** |
| Сущность газовой сварки | 1 |
| Газы, сварочная проволока и флюсы для газосварки | 2 |
| Газы, сварочная проволока и флюсы для газосварки | 1 |
| **Оборудование и аппаратура для газовой сварки** | **10** |
| Ацетиленовые генераторы, предохранительные затворы и клапаны | 2 |
| Баллоны для сжатых газов | 2 |
| Редукторы, газораспределительные рампы, рукава (шланги), трубопроводы | 2 |
| Редукторы, газораспределительные рампы, рукава (шланги), трубопроводы | 1 |
| Сварочные горелки | 2 |
| Сварочные горелки | 1 |
| **Технология газовой сварки** | **8** |
| Состав сварочного пламени | 1 |
| Способы ручной газовой сварки | 2 |
| Термическая обработка и правка изделий после сварки | 2 |
|  | | Особенности сварки труб | 2 |
| Особенности сварки труб | 1 |
| **Газовая сварка различных металлов и сплавов** | **10** |
| Сварка сталей | 2 |
| Сварка сталей | 2 |
| Сварка меди и ее сплавов | 2 |
| Сварка алюминия и его сплавов | 1 |
| Пайка мягкими и твердыми припоями | 2 |
| Пайка мягкими и твердыми припоями | 1 |
| **Меры безопасности при газовой сварке** | **4** |
| Правила обращения с оборудованием и аппаратурой | 2 |
| Противопожарные мероприятия | 2 |
| Виды дефектов в сварных швах | 2 |
| Методы контроля качества сварных швов | 2 |
|  | Производственное обучение | | **738** |
| 1 | Прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;  РД в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками;  наплавка простых деталей;  устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой;  дуговая резка простых деталей | | 36 |
| 2 | Прихватка элементов конструкций частично механизированной сваркой плавлением во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;  частично механизированная сварка (наплавка) плавлением;  устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой | | 36 |
| 3 | Термитная сварка простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов в нижнем положении сварного шва | | 36 |
| 4 | Сварка с внешним источником нагрева изделий несложной конфигурации из различных полимерных материалов | | 36 |
| 5 | ***Сварочные процессы в соответствии, выполняемые сварщиком вручную:*** | | ***60*** |
|  | сварка ацетиленокислородная | | 12 |
|  | сварка пропано-кислородная | | 12 |
|  | сварка водородно-кислородная | | 12 |
|  | сварочные процессы с применением заменителей горючих газов | | 12 |
|  | сварочные процессы, выполняемые сварщиком при ручном перемещении и удержании сварочной горелки с применением водорода | | 12 |
| 6 | ***Сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную:*** | | ***50*** |
|  | сварка ручная дуговая плавящимся электродом | | 12 |
|  | резка воздушно-дуговая; резка кислородно-дуговая | | 12 |
|  | сварка ручная дуговая ванная покрытым электродом | | 26 |
| ***7*** | ***Сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную и с ручной подачей присадочного материала:*** | | ***60*** |
|  | сварка дуговая вольфрамовым электродом в инертном газе с присадочным сплошным материалом (проволокой или стержнем) | | 10 |
|  | сварка дуговая вольфрамовым электродом в инертном газе без присадочного материала | | 10 |
|  | сварка дуговая вольфрамовым электродом с присадочным порошковым материалом (проволокой или стержнем) в инертном газе | | 10 |
|  | сварка дуговая вольфрамовым электродом с присадочным сплошным материалом (проволокой или стержнем) в инертном газе с добавлением восстановительного газа | | 10 |
|  | сварка дуговая вольфрамовым электродом с присадочным порошковым материалом (проволокой или стержнем) в инертном газе с добавлением восстановительного газа | | 10 |
|  | сварка дуговая неплавящимся вольфрамовым электродом в активном газе | | 10 |
| 8 | ***Сварочные процессы, выполняемые сварщиком вручную и с механизированной подачей проволоки:*** | | ***70*** |
|  | сварка дуговая порошковой самозащитной проволокой | | 12 |
|  | сварка дуговая под флюсом сплошной проволокой | | 12 |
|  | сварка дуговая под флюсом порошковой проволокой | | 11 |
|  | сварка дуговая сплошной проволокой в инертном газе | | 13 |
|  | сварка дуговая порошковой проволокой с флюсовым наполнителем в инертном газе | | 11 |
|  | сварка дуговая порошковой проволокой с металлическим наполнителем в инертном газе | | 11 |
| 9 | Сварка термитная | | 64 |
| 10 | Выполнение работ под руководством работника более высокого квалификационного уровня | | 290 |
|  | Консультации | | 4 |
|  | Квалификационный экзамен | | 8 |
|  | **Итого** | | **1034** |