

Частное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр тестирования»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ЧОУ ДО «Центр тестирования»

_____ А.Ш. Фаизова

«09» января 2016 г.



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**по профессии 19756 «Электрогазосварщик» 4-5 разряда
на основе профессионального стандарта «Сварщик»**

г.Уфа

Организация-разработчик:

Частное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр тестирования» (ЧОУ ДО «Центр тестирования»)

Разработчики:

- преподаватель

Т.Д. Хайретдинов _____

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
1.3. Категория обучающихся	4
1.4. Срок и форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	5
2.1. Учебный план	5
2.2. Учебная программа	6
III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	10
IV. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	11
4.1. Материально-техническое обеспечение	11
4.2. Информационное обеспечение	11
V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	12
VI. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	12

1. Общая характеристика

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по уже имеющейся профессии рабочего «19756 Электрогазосварщик» в рамках 3 уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка), предусмотренного профессиональным стандартом «Сварщик», с присвоением 4-5 квалификационного разряда.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом трудовых функций 3 уровня квалификации:

Обобщенной трудовой функции:

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

Трудовых функций:

В/01.3. Газовая сварка (наплавка) (Г) 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;

В/02.3. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) 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.

Обучающийся также должен иметь следующие знания, обеспечивающие допуск к работе:

- знание норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме II группы по электробезопасности или выше;
- знание правил безопасной эксплуатации баллонов;
- знание правил и мер пожарной безопасности;
- знание требований охраны труда.

1.3. Категория обучающихся

1.4.

К освоению программы допускаются:

- лица в возрасте старше 18 лет, имеющие документ о профессиональном образовании или обучении (диплом, удостоверения).

1.5. Срок и форма обучения

Трудоемкость обучения по программе – 274 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы, а также производственное обучение.

Форма обучения – очная, очно-заочная.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

Код	Наименование раздела (дисциплины)	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.		Самост. работа, час.	Форма контроля
			лек- ции	практ. занят.		
	<i>Теоретическое обучение</i>					
ОП	Общепрофессиональный курс					
ОП.01	Охрана труда	12	8	2	2	зачет
ОП.02	Основы материаловедения	8	4	-	4	зачет
ОП.03	Основы электротехники	4	2	-	2	зачет
ОП.04	Чтение чертежей	4	2	2	-	зачет
ПМ	Профессиональный модуль					
ПМ.01	Основы теории сварки и резки металла	8	8	-	-	зачет
ПМ.02	Сварочное оборудование	8	8	-	-	зачет
ПМ.03	Технология электросварочных работ	24	20	4	-	зачет
ПМ.04	Технология газосварочных работ	24	20	4	-	зачет
ПМ.05	Технология изготовления сварных конструкций	28	20	8	-	зачет
	<i>ВСЕГО</i>	<i>120</i>	<i>92</i>	<i>20</i>	<i>8</i>	
ПО	Производственное обучение					
ПО.01	Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности. Ознакомление с оборудованием	8	8	-	-	
ПО.02	Ручная дуговая сварка	32	8	32	-	
ПО.03	Газовая сварка	32	8	32	-	
ПО.04	Резка металлов	16	8	24	-	
ПО.05	Самостоятельное выполнение работ. Квалификационная пробная работа	62	-	72	-	
	<i>ВСЕГО</i>	<i>150</i>	<i>32</i>	<i>168</i>		
	Квалификационный экзамен	4				
	<i>ИТОГО</i>	<i>274</i>				

2.2. Учебная программа

Наименование разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий	Кол-во часов	Уровень освоения
Охрана труда (ОП.01)			
Тема 1. Общие требования охраны труда	1. Трудовое законодательство и организация работ по охране труда	1	2
	2. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований законодательства об охране труда	1	2
Тема 2. Основы управления охраной труда в организации	1. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда	1	2
	2. Обучение, проверка знаний и инструктирование работников в области охраны труда	1	2
Тема 3. Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности	1. Основы предупреждения производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.	2	2
	2. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве	2	2
	3. Безопасность труда при газовой сварке и резке металла. Безопасность труда при выполнении электросварочных работ	4	2
Основы материаловедения (ОП.02)			
Тема 1. Основные свойства металлов и их сплавов	1. Чугуны, стали	2	2
	2. Цветные металлы и сплавы	2	2
Тема 2. Виды термической обработки	1. Назначение термической обработки	2	2
	2. Коррозия металлов	2	2
Основы электротехники (ОП.03)			
Тема 1. Постоянный и переменный ток. Электрические цепи	1. Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы. Сила тока, напряжение, сопротивление, их единицы измерения. Схемы электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением.	1	2
	2. Переменный ток и его параметры: период, частота, амплитуда, действующее значение.	1	2
Тема 2. Трансформаторы. Аппаратура управления и	1. Трансформаторы тока. Виды трансформаторов. Понятие о режимах	1	2

защиты	работы трансформатора.		
	2. Рубильники, назначение, область применения, типы. Реостаты и их типы. Защитная аппаратура: предохранители, реле и др.	1	2
Чтение чертежей (ОП.04)			
Тема 1. Роль и значение чертежей в технике и на производстве	1. Понятие о чертеже, рисунке. Понятие о построении и чтении чертежей. Масштабы. Понятие об эскизе.	1	2
	2. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж, последовательность в чтении чертежей.	1	2
Тема 2. Назначение чертежей-схем	1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.	1	2
	2. Электрические, гидравлические и пневматические принципиальные схемы	1	2
Профессиональный модуль			
<i>ПМ.01 Основы теории сварки и резки металла</i>			
Тема 1. Основные сведения о сварке - лекция	1. Сварка: определение, преимущества перед другими способами соединения деталей. Классификация видов сварки	2	2
	2. Основные группы и марки свариваемых материалов. Сварочные (наплавочные) материалы	2	2
	3. Сварные соединения и швы, основные виды сварных соединений, классификация сварных швов.	2	2
Тема 2. Особенности сварки металлов и сплавов - лекция	1. Особенности сварки металлов и сплавов. Дефекты и контроль сварных швов и соединений	2	2
<i>ПМ 02 Сварочное оборудование</i>			
Тема 1. Оборудование для электросварочных работ - лекция	1. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы КИП, правила их эксплуатации и область применения.	2	2
	2. Источники питания сварочной дуги. Сварочные материалы для дуговой сварки. Сварочный пост для ручной дуговой сварки. Виды, оборудование сварочного поста.	2	2
Тема 2. Оборудование для газовой сварки - лекция	1. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы КИП, правила их эксплуатации и область применения	1	2
	1. Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в	1	2

	нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва		
	2. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	1	2
	2. Аппаратура для кислородной резки металла. Ручные резак, керосинорезы.	1	2
<i>ПМ. 03 Технология электросварочных работ</i>			
Тема 1. Технология сварки покрытыми электродами – лекция	1. Технология сварки покрытыми электродами. Техника наплавки швов. Способы зажигания дуги покрытыми электродами. Направление сварки. Колебательные движения электрода.	8	2
Практическая работа	Сборка и сварка пластин в нижнем положении шва, под углами 30°, 45°, 60°	2	2
Тема 2. Техника сварки - лекция	2. Режимы сварки. Техника сварки.	4	2
Практическая работа	Угловое соединение в нижнем и вертикальном положении шва	1	2
Тема 3. Технология ручной дуговой сварки - лекция	3. Технология ручной дуговой сварки	8	2
Практическая работа	Нахлесточное соединение деталей	1	2
<i>ПМ 04. Технология газосварочных работ</i>			
Тема 1. Способы сварки – лекция	1. Способы сварки (левый, правый). Колебательные движения горелки и присадочных материалов.	6	2
Практическая работа	Газовая сварка узлов деталей машин	1	2
Тема 2. Режимы газовой сварки - лекция	2. Режимы газовой сварки. Особенности сварки в различных пространственных положениях.	4	2
Практическая работа	Газовая сварка труб	1	2
Тема 3. Технология резки металла	3. Технология кислородной резки металла. Резка стали большой толщины. Качество кислородной резки.	4	2
Практическая работа	Резка проф.металла: уголка, швеллера, прутка; резка труб	2	2
Тема 4. Технология механизированной сварки	4. Технология механизированной сварки. Сварочные полуавтоматы, их устройство. Сварочные горелки. Механизм подачи сварочной проволоки. Режимы сварки.	4	2
Практическая работа	Сварка трубопровода	2	2
<i>ПМ.05 Технология изготовления сварных конструкций</i>			
Тема 1. Виды сварных конструкций - лекция	1. Основные требования к сварным конструкциям. Виды сварных конструкций. Основные операции сварочного производства. Технологические процессы.	8	2

Практическая работа	Сварка труб в поворотном положении шва	2	2
Тема 2. Особенности электродуговой сварки - лекция	2. Особенности электродуговой сварки различных конструкций. Сварка труб и трубных конструкций.	4	2
Практическая работа	Сварка труб в неповоротном положении шва	2	2
Тема 3. Сварка неотчетственных конструкций	3. Сварка арматуры железобетона. Сварка листовых конструкций. Сварка решетчатых и балочных конструкций.	8	2
Практическая работа	Сварка арматуры для железобетонных изделий	4	2
Производственное обучение (ПО)			
Тема 1. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности	Безопасность труда на рабочем месте электрогазосварщика. Основные опасные и вредные факторы. Причины и предупреждение травматизма. Безопасные приемы работ. Пожарная безопасность. Правила поведения при пожаре. Пользование первичными средствами пожаротушения. Ознакомление с оборудованием на рабочем месте.	8	2
Тема 2. Ручная дуговая сварка	Проверка оснащенности, работоспособности и исправности сварочного оборудования. Проверка наличия заземления, подготовка и проверка сварочных материалов. Установка режима сварки, силы сварочного тока, напряжения в сварочной цепи. Подготовка к сварке, очистка, опилование. Зажигание дуги и ее удержание. Наплавка валиков в нижнем и вертикальном положении шва. Сварка простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	32	2
Тема 3. Газовая сварка	Проверка оснащенности, работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки. Настройка оборудования, зажигание и тушение горелки, регулирование пламени. Упражнения для одной руки при работе с наконечниками различных номеров. Расплавление металла справа налево без присадочного и с присадочным материалом. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Выполнение газовой сварки (наплавки)	32	2

	простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Контроль сваренных деталей на соответствие размеров требованиям НТД по сварке с применением измерительного инструмента.		
Тема 4. Резка металла	Выполнение дуговой резки простых деталей	16	2
Самостоятельное выполнение работ. Квалификационная пробная работа	Выполнение работ по сварке и резке под руководством работника более высокого квалификационного уровня.	62	2
Квалификационный экзамен		4	

3. Календарный учебный график

<i>Период обучения (недели)</i>	<i>Наименование программы</i>
1-4	теоретическое обучение
5-8	производственное обучение
9	квалификационный экзамен

График учебного процесса может быть изменен в связи с изменением условий работы учебного заведения или предприятия.

4. Материально-технические условия

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации настоящей Программы используются:

Учебные кабинеты:

- технологии сварочных работ;
- мастерских для сварочных работ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии сварочных работ:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочные кабины по количеству обучающихся;
- источники питания;

- комплекты инструментов и приспособлений для выполнения сварочных работ;
- комплекты контрольно-измерительных инструментов:
- наглядные пособия: плакаты, макеты;
- комплекты спецодежды, сварочные маски.

4.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых НПА, учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология ручной, дуговой и плазменной сварки и резки металлов. - м.: ОИЦ «Академия», 2016.- 240с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов.- м.: ОИЦ «Академия», 2016.- 496с.

Дополнительные источники:

3. Думов С.И. Технология электрической сварки плавлением. -Л.: Машиностроение, 2017.-461с.
4. Куликов О.Н. , Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. – М.: Академия, 2017.- 176с.
5. Маслов В.И. Сварочные работы. - М.: ПрофОбрИздат, 2016.-235с.
6. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка. - М.: Высшая школа, 2016.-214с.
7. Стеклов О.И. Основы сварочного производства. - М.: Высшая школа, 2016.-160с.
8. Фоминых В.П. Ручная дуговая сварка. - М.: Высшая школа, 2016.-256с.
9. Чернышев Г.Г. Сварочное дело. - М.: ПрофОбрИздат, 2016. -496с.
10. Чернышев Г.Г. Справочник молодого электросварщика по ручной сварке.- М.: Машиностроение, 2017.-112с.

Интернет-источники:

11. <http://www.svarkainfo.ru>

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа реализуется педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения имеют на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено программой курсов для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся курсов.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующего профилю курсов.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

Контрольно-оценочные средства

Экзаменационные билеты при необходимости могут корректироваться преподавателем, рассматриваться на методическом совете.

Билет № 1

1. Сварочная проволока, свойства, марки, назначение и применение.
2. Сущность и назначение процесса сварки. Краткая характеристика основных видов сварки плавлением.
3. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

Билет № 2

1. Источники питания постоянного тока, их классификация и технические характеристики.
2. Резка металлов и ее сущность. Виды резки и ее применение. Технические характеристики различных видов резки.
3. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.

Билет № 3

1. Организация сварочного поста для ручной дуговой сварки.
2. Электрическая сварочная дуга, характеристики. Условия необходимые для ее возникновения и горения.
3. Как заземляется сварочное оборудование.

Билет № 4

1. Классификация электродов по назначению согласно ГОСТ 9466-75, условные обозначения и соответствующие типы.
2. Устройство сварочной горелки.
3. Первичные средства пожаротушения и правила пользования ими.

Билет № 5

1. Зависимость свойств металлов от их структуры и химического состава.
2. Устройство баллонов для сжатого воздуха или газов. Назначение их окраски.
3. Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.

Билет № 6

1. Материалы, применяемые для электродуговой сварки, их назначение и краткая характеристика.
2. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов и техники сварки во всех пространственных положениях сварного шва.
3. Первичные средства пожаротушения и правила пользования ими.

Билет № 7

1. Порядок обозначения сварных швов на чертежах.
2. Технология газовой сварки. Выбор диаметра присадочной проволоки и режимов сварки в зависимости от толщины свариваемого материала.
3. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами.

Билет № 8

1. Дефекты сварных швов. Их виды и способы предотвращения и исправления.
2. Требования, предъявляемые к источникам питания сварочной дуги.
3. Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировании баллонов с газами.

Билет № 9

1. Деформация при сварке. Конструктивные способы уменьшения деформаций и внутренних напряжений.
2. Сварочная дуга, ее возникновение, строение, квалификация.
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

Билет № 10

1. Основные и дополнительные параметры режима ручной дуговой сварки: сила сварочного тока, напряжение, диаметр электрода.
2. Дефекты и их влияние на прочность сварных соединений. Основные меры борьбы с появлением дефектов. Методы контроля сварных соединений.
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

Билет № 11

1. Порядок подбора сварочного провода для присоединения к электрической сети.
2. Особенности сварки простых деталей, узлов и конструкций.
3. Основные правила личной гигиены электрогазосварщика.

Билет № 12

1. Основные показатели свариваемости металлов и их сплавов.
2. Назначение и разделка кромок под сварку.
3. Средства индивидуальной защиты электрогазосварщика.

Билет № 13

1. Строение сварного соединения: основной металл, металл сварочного шва, зона термического влияния.
2. Порядок и техника выполнения вертикальных угловых швов.
3. Причины возникновения пожаров при варочных работах.

Билет № 14

1. Назначение прихваток при сборке деталей.
2. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного шва.
3. Сердечно-легочная реанимация

Билет № 15

1. Классификация электроизмерительных приборов.
2. Как влияет неравномерность нагрева при сварке на величину деформации основного металла.

3. Оказание первой помощи при коме (потеря сознания более 4х минут).