

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих**

по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной практики профессионального модуля	3
2.	Структура и содержание учебной практики профессионального модуля	5
3.	Содержание учебной информации, необходимой для овладения практическим опытом	7
4.	Отчетная документация по учебной практике	14

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Целью практики является комплексное освоение обучающимся вида профессиональной деятельности выполнение работ по профессии 19905 «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах», формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение опыта практической работы обучающимися по профессии.

Задача учебной практики - формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство .

База практики: Учебная практика проводится в сварочной мастерской ОГАПОУ «Алексеевский агротехнический техникум», а также на базе АО «ЭФКО».

Организация учебной практики:

Основной профессиональной подготовкой высококвалифицированных специалистов является производственное обучение. Обучающиеся под руководством мастеров п/о в мастерских получают первоначальные навыки рабочей профессии.

Методика обучения должна обеспечивать надёжное усвоение обучающимися учебного материала, способствовать формированию у них научного мировоззрения, трудолюбия.

В процессе обучения необходимо уделять большое внимание вопросам охраны труда, промышленной санитарии, экологии.

Мастер п/о должен изучать всё новое и прогрессивное в области данной профессии и соответственно корректировать содержание учебного материала.

Разделы программы предусматривают усвоение обучающимися практических приёмов и приобретение навыков по выполнению газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов; выполнению ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; выполнению автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций

и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей; выполнению кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; чтению чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; безопасному выполнению сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

В результате изучения разделов обучающийся должен овладеть практикой выполнения всех операций предусмотренных программой и применением их для самостоятельной работы.

Теоретическое и производственное обучение должны быть методически увязаны между собой на всём протяжении учебного процесса.

С этой целью мастер п/о должен держать постоянную связь с преподавателями специальных дисциплин и на основе теоретических знаний обучающихся планировать проведение уроков производственного обучения.

При изучении каждой темы учебной программы мастер п/о должен показывать приёмы выполнения операций и работ, а так же указывать на причины возникновения брака и меры их предупреждения.

Для воспитания молодых кадров мастер п/о должен постоянно прививать обучающимся чувства уважения к своей профессии и бережного отношения к оборудованию.

Подготовка и содержание рабочего места, высокая дисциплина, требовательность к себе – существенные факторы обучения и воспитания квалифицированных кадров. Они должны быть объектом особого внимания со стороны мастера п/о

Требования к практическому опыту:

Выполнение газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов; выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; выполнение автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей; выполнение кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

1. Тематический план учебной практики

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
Раздел 1. Оборудование, техника и технология ручной дуговой и плазменной сварки.		18
1.	Тема.1.1. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами её обслуживания.	
2.	Тема 1.2. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем и наклонном положении шва.	
3.	Тема 1.3. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в горизонтальном и вертикальном положении шва.	
4.	Тема 1.4. Сборка и сварка несложных металлоконструкций.	
5.	Тема 1.5. Дуговая многослойная наплавка и сварка металла.	
6.	Тема 1.6. Дуговая наплавка валиков и сварка металла в потолочном положении шва.	
7.	Тема 1.7. Дуговая сварка кольцевых швов.	
8.	Проверочная работа	
Раздел 2. Технология газовой сварки.		18
9.	Тема 2.1. Ознакомление с оборудованием для газопламенной обработки металла.	
10.	Тема 2.2. Упражнения в пользовании газосварочным оборудованием.	
11.	Тема 2.3. Газовая наплавка и сварка пластин в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва.	
12.	Тема 2.4. Газовая сварка несложных узлов.	
13.	Проверочная работа.	
Раздел 3. Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах.		18
14.	Тема 3.1. Ознакомление с оборудованием для механизированной сварки.	
15.	Тема 3.2. Упражнения в пользовании сварочными полуавтоматами.	
16.	Тема 3.3. Упражнения в пользовании сварочными автоматами.	
17.	Тема 3.4. Сборка изделий под автоматическую сварку.	

18.	Тема 3.5. Наплавка валиков и сварка пластин автоматами и полуавтоматами.	
19.	Тема 3.6. Резка металла.	
20.	Проверочная работа.	
Раздел 4. Выполнение комплексных работ по сборке, дуговой наплавке и сварке изделий разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов.		18
22.	Тема 4.1. Сварка легированных сталей.	
23.	Тема 4.2. Сварка чугунов.	
24.	Тема 4.3. Сварка цветных металлов.	
25.	Тема 4.4. Чтение рабочих чертежей простых металлоконструкций.	
	Всего	72

3. Содержание учебной информации, необходимой для овладения практическим опытом

Раздел 1. Оборудование, техника и технология ручной дуговой и плазменной сварки.

Знать:

- правила техники безопасности при электродуговой сварке;
- организацию рабочего места и безопасность труда при подготовке рабочего поста;
- что такое сварочная дуга и необходимые условия ее существования;
- влияние рода тока на процесс устойчивого горения сварочной дуги;
- об основных факторах, влияющих на перенос электродного металла в сварочную ванну.

Уметь:

- выбрать источник питания в зависимости от наличия напряжения в сети(220В или 380В);
- правильно подбирать силу сварочного тока в зависимости от источника питания;
- пользоваться инструментом сварщика.

Тема.1.1. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами её обслуживания.

Оборудование сварочного поста. Обязанности сварщика по обслуживанию источников питания сварочной дуги. Инструменты и приспособления сварщика.

Примерные виды работ:

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами её обслуживания. Подготовка сварочного оборудования к производству сварочных работ. Проверка заземления сварочного стола, балластного реостата. Проверка исправности электрододержателя и сварочного пламени.

Тема 1.2. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем и наклонном положении шва.

Зажигание и поддержание устойчивого горения сварочной дуги. Наплавка валиков на пластины в нижнем и наклонном положении шва. Многослойная наплавка валиков на поверхность металла. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в нижнем и наклонном положении.

Примерные виды работ:

Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода. Выполнение наплавки валиков покрытыми электродами. Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка и сварка нахлесточных соединений. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем и наклонном положениях швов.

Тема 1.3. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в горизонтальном и вертикальном положении шва.

Наплавка валиков на пластины в горизонтальном и вертикальном положении шва. Многослойная наплавка валиков на поверхность металла. Сварка стыковых,

угловых, тавровых и нахлесточных соединений в горизонтальном и вертикальном положении.

Примерные виды работ:

Выполнение наплавки валиков покрытыми электродами. Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка и сварка нахлесточных соединений Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в вертикальном и горизонтальном положениях швов.

Тема 1.4. Сборка и сварка несложных металлоконструкций.

Сварка соединений арматуры. Сварка балочных конструкций. Сварка трубных конструкций.

Примерные виды работ:

Сборка и дуговая сварка простых деталей. Приварка пластин, косынок, ребер жесткости к несложным металлоконструкциям. Заварка небольших раковины на необрабатываемых местах.

Тема 1.5. Дуговая многослойная наплавка и сварка металла.

Многослойная наплавка валиков на пластину. Многослойная сварка пластин.

Примерные виды работ:

Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр. Установка необходимого зазора. Определение мест прихваток, выполнение прихваток и проверка их качества. Выполнение многослойной наплавки валиков на пластину. Восстановление изношенных поверхностей при помощи наплавки. Выполнение многослойной сварки толстостенных изделий.

Тема 1.6. Дуговая наплавка валиков и сварка металла в потолочном положении шва.

Дуговая наплавка валиков в потолочном положении шва. Дуговая сварка пластин в потолочном положении шва.

Примерные виды работ:

Выполнение сварки пластин в потолочном положении шва. Проверка качества сварного соединения по внешнему виду шва.

Тема 1.7. Дуговая сварка кольцевых швов.

Сварка кольцевых швов «поворотом от себя». Сварка кольцевых швов «поворотом на себя».

Примерные виды работ:

Подбор диаметра и марки электрода в зависимости от толщины свариваемой конструкции. Определение места прихваток. Установка необходимого зазора при сборке. Выполнение сварки кольцевых швов разными методами в соответствии с ГОСТ.

Проверочная работа.

Ручная дуговая сварка пластин без разделки кромок в нижнем положении шва (стыковое соединение).

Раздел 2. Технология газовой сварки.

Знать:

- правила техники безопасности при резке и сварке металла;
- теплотворную способность различных газов и горючих жидкостей;
- эффективную мощность пламени при резке и сварке металлов;
- классификацию присадочной сварочной проволоки для разных видов металлов и их сплавов;
- правила зарядки, разрядки и промывки газового генератора;
- порядок подготовки ацетиленового генератора, регулирующей и коммуникационной аппаратуры к сварке (установление редуктора на баллон, регулирование давления, присоединение шлангов к генератору, баллону, горелке, резаку);
- правила и приемы наплавки и сварки, резке;
- виды сварных соединений при газовой сварке;
- особенности газовой сварки;
- особенности газовой сварки сталей с различным содержанием углерода

Уметь:

- подготовить ацетиленовый генератор к работе;
- подготовить сварочную горелку (резак) к работе;
- выбирать наконечник и устанавливать его, проверка работы инжектора горелки);
- пользоваться горелкой (резаком);
- зажигать и тушить горелку, регулировать пламя, устанавливать нормальное, окислительное и науглероживающее пламя;
- установка наклона и ведение горелки по шву (маятникообразное и спиральное)
- расплавлять металл на стальной пластине по прямой линии справа налево и слева направо и наплавлять присадочный металл;
- выбирать режим сварки;
- производить наплавку валиков на пластину присадочной проволокой по прямой, квадрату, кривой правым и левым способами;
- производить прихватку и сварку пластин в стык, нахлестку, тавр, угол в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва;
- производить сварку прямоугольной коробки из пяти пластин толщиной 3 мм горизонтальными и вертикальными швами с последующим испытанием швов на прочность.

Тема 2.1. Ознакомление с оборудованием для газопламенной обработки металла.

Оборудование сварочного поста для газопламенной обработки металла. Обязанности сварщика по обслуживанию газового поста. Инструменты и приспособления сварщика. Баллоны для сжатых и сжиженных газов. Ацетиленовый генератор, его устройство и эксплуатация. Газовые редукторы. Правила техники безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры.

Примерные виды работ:

Ознакомление с устройством, правилами обслуживания и приемами пользования газосварочной аппаратуры. Подготовка регулирующей и коммуникационной аппаратуры к работе.

Тема 2.2. Упражнения в пользовании газосварочным оборудованием.

Подготовка ацетиленового генератора к работе. Устройство сварочной горелки (резака). Подготовка к работе сварочной горелки (резака). Выбор мощности сварочного пламени.

Примерные виды работ:

Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой. Выбор режимов газовой сварки. Подготовка ацетиленового генератора к работе.

Тема 2.3. Газовая наплавка и сварка пластин в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва.

Газовая наплавка валиков в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положении шва. Газовая сварка пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положении шва. Газовая сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях.

Примерные виды работ:

Наплавка валиков на пластину присадочной проволокой по прямой, квадрату, кривой правым и левым способами. Газовая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном и вертикальном положении. Прихватка и сварка пластин в стык, нахлестку, тавр, угол в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва. Сварка прямоугольной коробки из пяти пластин толщиной 3 мм горизонтальными и вертикальными швами с последующим испытанием швов на прочность.

Тема 2.4. Газовая сварка несложных узлов.

Сварка соединений арматуры. Сварка балочных конструкций. Сварка трубных конструкций.

Примерные виды работ:

Сборка и газовая сварка простых деталей. Газовая сварка простых деталей и конструкций в нижнем, наклоне, горизонтальном и вертикальном положении шва.

Проверочная работа.

Газовая сварка пластин без разделки кромок в нижнем положении шва (стыковое соединение).

Раздел 3. Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах.

Знать:

- оборудование для полуавтоматической сварки;
- оборудование для автоматической сварки;
- какие трудности возникают при сварке алюминия, меди и титана;
- какой инертный газ применяется при сварке алюминия и его сплавов, меди и её сплавов, титана и его сплавов;
- какие электроды применяются для сварки алюминия и его сплавов, меди и её сплавов, титана и его сплавов.

Уметь:

- правильно пользоваться оборудованием для полуавтоматической и автоматической сварки;
- выполнять сварку несложных металлоконструкций на автоматических и полуавтоматических машинах.

Тема 3.1. Ознакомление с оборудованием для механизированной сварки.

Особенности сварки и влияние параметров режима на формирование шва.

Оборудование для механизированной сварки. Газы, применяемые при сварке.

Примерные виды работ:

Ознакомление с оборудованием для механизированной сварки. Подготовка оборудования к работе.

Тема 3.2. Упражнения в пользовании сварочными полуавтоматами.

Подготовка полуавтомата к работе. Подготовка баллонов с защитным газом. Присоединение редукторов, осушителей и подогревателей газа.

Примерные виды работ:

Подготовка полуавтомата к работе. Подготовка баллонов с защитным газом. Присоединение редукторов, осушителей и подогревателей газа. Управление подачей электродной проволоки и газа без включения сварочного тока. Включение и выключение полуавтомата. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными полуавтоматами.

Тема 3.3. Упражнения в пользовании сварочными автоматами.

Ознакомление со способами сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями.

Примерные виды работ:

Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Установка необходимого зазора при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры.

Тема 3.4. Сборка изделий под автоматическую сварку.

Сборка в приспособлениях. Сборка на прихватках.

Примерные виды работ:

Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование деталей в приспособлениях. Проверка точности сборки. Сборка на прихватках. Выбор диаметра и марки электродов для прихватки. Установление режимов сварки. Постановка прихваток во всех пространственных положениях швов. Зачистка прихваток от шлака. Проверка качества прихваток.

Тема 3.5. Наплавка валиков и сварка пластин автоматами и полуавтоматами.

Ознакомление с режимами и правилами сварки и наплавки.

Примерные виды работ:

Наплавка валиков на пластины. Сварка прямолинейных швов на налаженных автоматах и полуавтоматах. Сварка прямолинейных стыковых швов в один и два слоя на подкладках и без них. Сварка пластин со скосом и без скоса. Сварка угловых швов. Проверка качества сварных соединений.

Проверочная работа.

Газовая сварка колец труб Ø 89 мм. Способ сварки: поворотом от себя.

Раздел 4. Выполнение комплексных работ по сборке, дуговой наплавке и сварке изделий разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов.

Знать:

- виды горелок (плазмотронов) для резки металлов;
- виды газов, применяемых для резки различных металлов;
- виды электродов, применяемых для резки различных металлов;
- что называется наплавкой;
- преимущества наплавки;
- особенности техники наплавки;
- тип электродов, применяемых для наплавки металлов.
- химический состав легированных сталей;
- особенности сварки легированных сталей;
- типы электродов для сварки легированных сталей;
- способы сварки чугуна;
- особенности холодной сварки чугуна, горячей сварки чугуна.
- особенности сварки цветных металлов и сплавов;
- трудности, возникающие при сварке цветных металлов и сплавов;
- виды флюсов, применяемые для сварки цветных металлов и сплавов.

Уметь:

- пользоваться аппаратурой для дуговой резки металлов;
- выполнять наплавку;
- сваривать металлоконструкции из легированных сталей с соблюдением технологии сварки;
- правильно выбирать режимы сварки и электроды;
- правильно разделить и заварить дефектное место в чугуне.
- производить газовую сварку цветных металлов и сплавов;
- производить сварку покрытыми электродами;
- выбирать режим сварки (скорость, силу сварочного тока, полярность).

Тема 4.1. Сварка легированных сталей.

Классификация легированных сталей. Сварка низколегированных сталей. Сварка среднелегированных сталей. Сварка высоколегированных сталей и сплавов.

Примерные виды работ:

Сварка металлоконструкций из легированных сталей с соблюдением технологии сварки.

Тема 4.2. Сварка чугунов.

Классификация чугунов. Свариваемость чугуна. Способы сварки чугуна. Горячая сварка чугуна. Холодная сварка чугуна.

Примерные виды работ:

Выбор режимов сварки и электродов для сварки чугуна. Разделка и заварка дефектных мест в чугуне. Горячая сварка чугуна. Холодная сварка чугуна.

Тема 4.3. Сварка цветных металлов.

Цветные металлы и сплавы. Особенности сварки цветных металлов. Сварка алюминия и сплавов. Сварка меди и сплавов.

Примерные виды работ:

Сварка алюминия и сплавов. Сварка меди и сплавов.

Тема 4.4. Чтение рабочих чертежей простых металлоконструкций.

Чтение рабочих чертежей сварных металлоконструкций различной сложности, свариваемых сборочных единиц и механизмов.

Выбор технологии изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций

Примерные виды работ:

Чтение рабочих чертежей простых металлоконструкций (балки, шпалы). Чтение чертежей средней сложности (фермы, балки односкатные и двускатные из арматуры). Выбор технологии изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций (сальников подшипников, втулок, подъемников, талей).

Проверочная работа.

Сборка и сварка простой металлоконструкции по чертежу.

4. Отчетная документация по учебной практике

Мастер производственного обучения обязан помогать обучающимся в изучении оборудования, технологических процессов, приёмов труда, организации рабочего места, бережного отношения к оборудованию, экономии материалов и т.д.

Мастер обязан помогать отрабатывать необходимые приемы и навыки при выполнении производственных работ.

Обучающиеся должны чётко знать должностные инструкции по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности в учебной мастерской.

По окончании практики, обучающиеся должны сдать рабочий инструмент и спецодежду, подготовить и сдать мастеру производственного обучения отчетную документацию – аттестационный лист учебной практики.

2.5. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2017 – 224 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2016 – 112 с.
3. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2016 – 64 с.
4. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/ Б.Г. Маслов, Выборнов А.П. – М., Издательство «Академия», 2016 – 288 с.
5. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2017 – 192 с.
6. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2016 – 304 с.
7. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2017 – 256 с.
8. Овчинников В.В. Технология электросварочных газосварочных работ: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2016 – 272 с.
8. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2016 – 240 с.
9. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для студентов учреждений СПО/ В.И. Маслов – М., Издательство «Академия», 2016 – 288 с.
10. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. СПО/ В.Н. Галушкина, – М., Издательский центр «Академия», 2016 – 192 с.

Дополнительные источники:

1. Лукьянов В.Ф. Нормативная база технического регулирования в сварочном производстве: справочник / В.Ф. Лукьянов, А.Н. Жабин, А.И. Прилуцкий – М., ООО «БПМ», 2008 – 302 с.

Интернет ресурсы:

2. www.svarka.net

3. www.weldering.com

Нормативные документы:

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17с

2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.

3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.

4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.