

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ «КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ
ГАЗОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВАРКИ**

для программы профессиональной подготовки

19756 «Электрогазосварщик» 2-3 разряда

Камышлов
2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ГАЗОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВАРКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения: профессиональная подготовка по рабочей профессии, код 19756 профессия «Электрогазосварщик»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина профессионального цикла согласно рабочему учебному плану по профессии «Электрогазосварщик» 2-3 разряда.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять правила и нормы по охране труда и технике безопасности,
- требовать выполнения санитарно-гигиенических норм для производственных помещений, соблюдать личную гигиену,
- оказывать самопомощь и первую доврачебную помощь при несчастных случаях.
- выбирать марку сварочной проволоки и диаметр в зависимости от марки и толщины свариваемой стали;
- подготовить ацетиленовый генератор, баллоны, горелку к работе;
- уметь отличать друг от друга кислородные, ацетиленовые и для горючих жидкостей рукава (шланги);
- обнаруживать и устранять неисправности в газовом оборудовании. подбирать режим кислородной резки заданной стали и ее толщины;
- выбирать номер и конструкцию наконечника резака. –
- выбирать колебательные движения электрода в зависимости от толщины металла, формы разделки кромок;
- выбирать режим сварки – основные и дополнительные показатели – в зависимости от марки и толщины металла, положения шва в пространстве. :
- подбирать режимы газовой сварки;
- подготавливать кромки деталей под сварку.
- выбирать показатели режима сварки в зависимости от вида соединения, марки и толщины металла, положения шва в пространстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- опасные и вредные производственные факторы,
- санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений
- профилактику профессиональных заболеваний и производственного травматизма
- правила личной гигиены тела и одежды, меры по оказанию первой помощи при несчастных случаях.
- комплектование сварочного поста оборудованием, приспособлениями, инструментом, защитными средствами; общие требования к источникам питания сварочной дуги.
- свойства газов,
- технику безопасности при работе с ними;
- ацетиленовые генераторы, классификацию, принцип действия, конструкцию;
- баллоны, техническую характеристику, окраску, подготовку к работе; давление в отработанном баллоне, сроки поверки манометров и испытание баллонов;
- сварочные горелки, классификацию, комплектацию, подготовку к работе, возможные неисправности и способы устранения;
- требования безопасности к посту газовой сварки.

- аппаратуру для резки металла, подготовку ее к работе;
 - технику и технологию кислородной резки металлов;
 - основные условия кислородной резки;
 - режимы кислородной резки металлов;
 - технику безопасности при кислородной резки;
 - неисправности оборудования и способы их устранения.
 - способы зажигания дуги и влияние ее длины на производительность сварки и качество сварного шва;
 - принципы выбора длины дуги и техника поддержания ее постоянной длины;
 - выбор наклона электрода и его влияние на качество сварки;
 - выбор направления сварки;
 - колебательные движения электрода, их применение;
 - режимы сварки: понятие, основные и вспомогательные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора режима;
 - особенности режимов сварки швов в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях; --меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны;
 - безопасность труда при ручной дуговой сварке. :
 - подготовка кромок деталей под сварку, формы разделки кромок в зависимости от толщины детали;
 - способы сборки деталей под сварку;
 - показатели режима газовой сварки;
 - меры против вытекания металла из сварочной ванны;
 - способы сварки швов различной длины.
 - сварочные полуавтоматы, их назначение, классификацию, принцип действия, устройство, область применения;
 - механизм подачи проволоки, назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов;
 - сварочные горелки, типы, назначение, конструктивные особенности;
 - режим сварки, показатели режима, принципы их выбора и способы настройки на режим; технику механизированной сварки в защитных газах;
 - требования к организации рабочего места и безопасности труда при механизированной сварке
- Указываются требования к умениям и знаниям* **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:** обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов; практических занятий -40 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	40
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, ⁵ лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)	Количество часов	ЛПР
1	2	3	4
Тема1 Введение в профессию	Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Научно-технический прогресс, его приоритетные направления.	1	
	Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных изделий и технологий. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполнения работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.	1	
Тема 2 Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к производственным помещениям и учебным мастерским.	1	
	Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами.	1	
	Санитарный уход за производственными помещениями. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.	1	
	Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся.	1	
	Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь. Приемы искусственного дыхания. Личная гигиена.	1	1
	Контрольная работа 1	1	

Тема 3 Сварочный пост для ручной дуговой сварки	Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и переносных постов, комплектование оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами.	1	1
	Типовое оборудование сварочного поста – разновидности, общие требования. Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного поста.	1	1
	Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, схемы включения.	1	1
	Преобразователи: принцип действия, , устройство, паспортные данные, технические характеристики.	1	1
	Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Правила обслуживания источников питания дуги. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы устранения.	2	1
	Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги. Основные обязанности сварщика. Принадлежности и инструмент сварщика.	2	1
	Лабораторная работа № 1 Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.	1	1
	Лабораторная работа № 2 Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.	1	1
Контрольная работа 2	1		
Тема 4 Оборудование поста газовой сварки	Сварочная проволока. Марки и диаметры сварочной проволоки, химсостав. Флюсы. Ацетиленовые генераторы.	1	1

	Классификация по давлению, производительности, по регулированию взаимодействия карбида кальция с водой.	1	
	Конструкция, принцип работы генератора АСП-10, технические характеристики. Водяные затворы. Сухие затворы.	1	1
Тема 5 Оборудование и техника кислородной резки металла	Понятие о разрезаемости сталей. Резаки, конструкция, принцип работы, типы, марки, машины для кислородной резки металла.	1	1
	Основные условия кислородной резки металлов. Техника и технология кислородной резки стали больших толщин.	1	1
	Техника безопасности при кислородной резки.	1	1
Тема 6. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Техника наплавки швов.	2	2
	Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение.	2	2
	Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва.	2	2
	Принцип выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины.	2	1
	Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора.	2	1
	Направление сварки (слева - направо, справа – налево, от себя, к себе).	2	1
	Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение.	2	1
	Технология сварки. Особенности режимов сварки и техники сварки швов различной протяженности в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны.	2	1

	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.	1	1
	Лабораторная работа № 3 Определение геометрических размеров шва в зависимости от условий сварки.	1	1
	Контрольная работа 3.	1	
Тема 7. Техника и технология газовой сварки	Швы сварных соединений. Подготовка кромок деталей к работе под сварку. Сборка деталей под сварку.	2	1
	Режимы газовой сварки. Выбор показателей режима сварки.	2	2
	Техника газовой сварки. Колебательные движения мундштуков и сварочной проволокой при сварке нижних, вертикальных и горизонтальных швов. Меры против вытекания металла из сварочной ванны.	2	2
	Способы сварки швов различной длины.	1	1
Тема 8. Оборудование и технология механизированной сварки	Оборудование полуавтоматической сварки. Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения.	2	2
	Механизм подачи проволоки: назначение, конструкция. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	2	2
	Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики. Технология механизированной сварки. Порядок подготовки полуавтомата к работе.	2	2
	Режим сварки: показатели режима, принцип их выбора, способы настройки на режим. Техника механизированной сварки в защитных газах.	1	1
	зачет	1	
Итого		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Оборудование электрогазосварки»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения: - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Оборудование и технология автоматической и механической сварки: Учебник для проф . учеб. Заведений.-М. Высш .школа 4 Издание центр «Академия», 2012-320с.
2. Сварка и резка металлов; Учебное пособие М. Д. Банов, С24 Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин и др.; Под ред. Ю. В. Казакова. – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2012.-400с. ISBN 5-7695-0695-4

Дополнительные источники:

1. Сварочный портал www.svarka.com
2. Портал «Все для надежной сварки»
<http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser/>
3. Оборудование для сварки и резки <http://www.shtorm-its.ru/>
4. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infoua.com
5. Информационный книжный портал www.infobook.ru
6. Словарь металлургических терминов
<http://www.mto.nnov.ru/sl.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для текущего контроля разработан фонд оценочных средств (ФОС). Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий, а также в ходе выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине: контрольные работы, тестирование, а также критерии оценивания этих работ доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Тема1 Введение в профессию	Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Научно-технический прогресс, его приоритетные направления.	<i>Выполнение</i>	Практические занятия
	Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных изделий и технологий. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполнения работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.	<i>Выполнение</i>	Практические занятия
Тема 2 Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к производственным помещениям и учебным мастерским.	<i>Выполнение</i>	Лабораторные работы
	Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами.	<i>Обоснование</i>	Практические занятия
	Санитарный уход за производственными помещениями. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.	<i>Нахождение</i>	Практические занятия
	Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся.	<i>Нахождение</i>	Контрольная работа

	Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь. Приемы искусственного дыхания. Личная гигиена.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Контрольная работа 1	<i>Нахождение</i>	Практические занятия
Тема 3 Сварочный пост для ручной дуговой сварки	Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и переносных постов, комплектование оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами.	<i>Доказательство</i>	Практические занятия
	Типовое оборудование сварочного поста – разновидности, общие требования. Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного поста.	<i>Изложение</i>	Практические занятия выполнение индивидуальных заданий
	Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, схемы включения.	<i>Проектирование Создание</i>	Выполнение реферата
	Преобразователи: принцип действия, , устройство, паспортные данные, технические характеристики.		Практические занятия
	Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Правила обслуживания источников питания дуги. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы устранения.	<i>Планирование Выделение</i>	Практические занятия
	Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги. Основные обязанности сварщика. Принадлежности и инструмент сварщика.		
	Лабораторная работа № 1 Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.	<i>Определение</i>	Контрольная работа

	Лабораторная работа № 2 Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.	<i>Определение</i>	Практические занятия лабораторные работы
	Контрольная работа 2	<i>Определение</i>	Практические занятия лабораторные работы
Тема 4 Оборудование поста газовой сварки	Сварочная проволока. Марки и диаметры сварочной проволоки, химсостав. Флюсы. Ацетиленовые генераторы.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Классификация по давлению, производительности, по регулированию взаимодействия карбида кальция с водой.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Конструкция, принцип работы генератора АСП-10, технические характеристики. Водяные затворы. Сухие затворы.	<i>Определение</i>	Практические занятия
Тема 5 Оборудование и техника кислородной резки металла	Понятие о разрезаемости сталей. Резаки, конструкция, принцип работы, типы, марки, машины для кислородной резки металла.	<i>Определение</i>	Практические занятия
	Основные условия кислородной резки металлов. Техника и технология кислородной резки стали больших толщин.	<i>Определение</i>	Лабораторные работы
	Техника безопасности при кислородной резки.	<i>Определение</i>	Практические занятия
Тема 6. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Техника наплавки швов.	<i>Определение</i>	Практические занятия
	Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Принцип выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины.	<i>Определение</i>	Практические
	Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора.	<i>Определение</i>	Практические занятия
	Направление сварки (слева - направо, справа – налево, от себя, к себе).	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение.	<i>Определение</i>	Практические занятия выполнение индивидуальн

			ых заданий
	Технология сварки. Особенности режимов сварки и техники сварки швов различной протяженности в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны.	<i>Определение</i>	Выполнение реферата
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.	<i>Определение</i>	Практические занятия
	Лабораторная работа № 3 Определение геометрических размеров шва в зависимости от условий сварки.	<i>Определение</i>	Практические занятия
	Контрольная работа 3.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
Тема 7. Техника и технология газовой сварки	Швы сварных соединений. Подготовка кромок деталей к работе под сварку. Сборка деталей под сварку.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Режимы газовой сварки. Выбор показателей режима сварки.	<i>Определение</i>	Практические занятия лабораторные работы
	Техника газовой сварки. Колебательные движения мундштуков и сварочной проволокой при сварке нижних, вертикальных и горизонтальных швов. Меры против вытекания металла из сварочной ванны.	<i>Определение</i>	Практические занятия лабораторные работы
	Способы сварки швов различной длины.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
Тема 8. Оборудование и технология механизированной сварки	Оборудование полуавтоматической сварки. Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения.	<i>Определение</i>	Контрольная работа
	Механизм подачи проволоки: назначение, конструкция. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	<i>Определение</i>	Практические занятия

	Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики. Технология механизированной сварки. Порядок подготовки полуавтомата к работе.	<i>Определение</i>	Практические занятия
	Режим сварки: показатели режима, принцип их выбора, способы настройки на режим. Техника механизированной сварки в защитных газах.	<i>Определение</i>	Лабораторные работы
Итого			

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

1. Основные показатели результатов подготовки отражают комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельных действий и/или операций