

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ –
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)
ПЛАВЛЕНИЕМ**

Профессия **15.01.05** Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

Ульяновск
2016

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (приказ Минобрнауки России № 50 от 29 января 2016 года) – ред.2, изм. 30%


РЕКОМЕНДОВАНА

На заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК


подпись С.П. Крючков

Протокол №1 от «30» августа 2016г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе


подпись Л.Н. Подкладкина

«31» августа 2016г

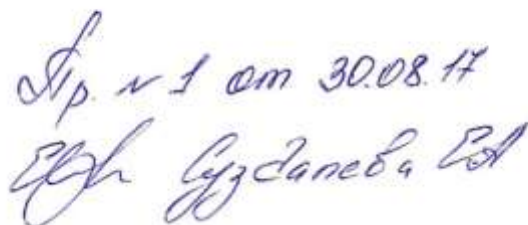
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-производственной работе


подпись Р.М. Баскаков

«31» августа 2016г

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК: УАвиаК – МЦК

РАЗРАБОТЧИК: Богданова В.П. преподаватель специальных дисциплин



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью рабочей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО 1 проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

ПО 2 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

ПО 3 проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

ПО 4 подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);

ПО 5 настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;

ПО 6 выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

уметь:

У 1 проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

У 2 настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

У 3 выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

З 1 основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;

З 2 сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

З 3 устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

- 3 4 технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- 3 5 порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- 3 6 причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- 3 7 причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 460 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 34 часа;

учебной практики – 180 часов.

производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
							Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1-4.3	Раздел 1 ПМ.04 Выполнение частично механизированной сварки и наплавки различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей и цветных металлов во всех пространственных положениях	100	66	36	34	180	-
	Производственная практика, часов						180
	Всего:	460	66	36	34	180	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 ПМ 04 1. Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях			
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			
Тема 1.1 Общие сведения и оборудования для механизированной сварки	Содержание	4	2
	1.1.1 Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов Типы сварочных полуавтоматов, характеристика и области применения	2	
	1.1.2 Автоматы для сварки плавящимся электродом	2	
	Практические занятия	8	
	ПЗ 1 Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитном газе	2	
	ПЗ 2 Изучение устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах	2	
	ПЗ 3 Изучение технических характеристик инверторных источников питания	2	
	ПЗ 4 Изучение технических данных автоматов	2	
	Самостоятельная работа	9	
	Подготовить сообщение по теме «Автоматы для сварки плавящимся электродом»	3	
	Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	3	
Подготовить сообщение по теме «Инверторные источники питания»	3		
Тема 1.2 Материалы, применяемые при механизированной сварке (наплавке)	Содержание	8	2
	1.2.1 Сварочная проволока. Порошковая проволока	2	
	1.2.2 Защитные газы для сварки плавлением: инертные одноатомные; активные защитные газы; смеси газов	2	

	1.2.3	Флюсы для сварки плавлением	2	
	1.2.4	Наплавочные материалы: электродные стальные проволоки сплошного сечения; холоднокатаные электродные ленты; порошковые проволоки; порошковые электродные ленты; спеченные электродные ленты; флюсы для наплавки	2	
	Практические занятия		8	
	ПЗ 5	Отработка практических навыков выбора вида наплавочного материала	2	
	ПЗ 6	Расшифрование порошковой и сварочной проволоки	2	
	ПЗ 7	Изучить защитные газы для сварки плавлением	2	
	ПЗ 8	Изучить электроды с рутиловым видом покрытия, выпускаемых в Европе, США и Японии	2	
	Самостоятельная работа		8	
		Подготовить сообщение по теме «Флюсы для сварки плавлением»	3	
		Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	2	
		Подготовить сообщение по теме «Порошковая проволока»	3	
Тема 1.3 Техника и технология механизированной сварки	Содержание		10	2
	1.3.1	Подготовка металла под механизированную сварку. Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах	2	
	1.3.2	Выбор параметров механизированной сварки под флюсом	2	
	1.3.3	Техника выполнения швов механизированной сваркой в защитном газе	2	
	1.3.4	Техника выполнения швов механизированной сваркой под флюсом	2	
	1.3.5	Техника и технология механизированной сварки	2	
	Практические занятия		10	
	ПЗ 9	Изучение особенностей импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом	2	
	ПЗ 10	Выбор параметров механизированной сварки под флюсом	2	
	ПЗ 11	Изучение и составление технологии сварки углеродистых и низколегированных сталей	2	
	ПЗ 12	Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах	2	
	ПЗ 13	Составление технологии ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом	2	
	Самостоятельная работа		7	
		Подготовить сообщение по теме «Выбор параметров механизированной сварки под флюсом»	3	
		Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	2	
		Подготовить сообщение по теме «Техника выполнения швов механизированной сваркой в защитном газе»	2	

Тема 1.4 Механизированная сварка плавлением углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях	Содержание		4	2
	1.4.1	Механизированная сварка углеродистых сталей во всех пространственных положениях Механизированная сварка низколегированных сталей 10ХСНД, 15ХСНД, 15М, 20М во всех пространственных положениях	2	
	1.4.3	Механизированная сварка порошковой проволокой	2	2
	Практические занятия		4	
	ПЗ 14	Изучение и составление технологической карты для механизированной сварки труб	2	
	ПЗ 15	Изучение и составление технологической карты для механизированной наплавки	2	
	Самостоятельная работа		4	
		Подготовить сообщение по теме «Механизированная сварка порошковой проволокой»	2	
	Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	2		
Тема 1.5 Механизированная сварка плавлением цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях	Содержание		4	
	1.5.1	Механизированная сварка меди, алюминия и титана и его сплавов	2	
	Практические занятия		6	
	ПЗ 16	Изучение и составление технологической карты для механизированной сварки меди и её сплавов	2	
	ПЗ 17	Изучение и составление технологической карты для механизированной сварки алюминия и его сплавов	2	
	ПЗ 18	Изучение и составление технологической карты для механизированной сварки титана и его сплавов	2	
	1.5.2	Контрольная работа №1 Итоговое занятие	1 1	
	Самостоятельная работа		6	
		Подготовить сообщение по теме «Механизированная сварка меди, алюминия и его сплавов»	2	
		Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	2	
	Работа с конспектом лекций для подготовки к контрольной работе	2		
Учебная практика Виды работ 1. Отработка практических навыков выполнения полуавтоматической сваркой конструкций средней сложности и сложных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Чтение рабочих чертежей. 2. Отработка практических навыков выполнения полуавтоматической сваркой конструкций средней сложности и сложных деталей из цветных металлов и их сплавов. Чтение рабочих чертежей. 3. Отработка практических навыков выполнения полуавтоматической наплавки деталей конструкций из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 4. Отработка практических навыков полуавтоматической сварки трубопроводов. Чтение рабочих чертежей.			180	

5. Отработка практических навыков полуавтоматической сварки: прихватка карт из конструкционной стали S =5-6-8мм, полуавтоматическая сварка крышек емкостей 1000м ³ .		
6. Дифференцированный зачет по УП.04.		
Производственная практика Виды работ	180	
1. Полуавтоматическая сварка рамы для оборудования технологического перевооружения.		
2. Полуавтоматическая сварка ограждения для технологического перевооружения.		
3. Полуавтоматическая сварка опоры трубы.		
4. Полуавтоматическая сварка узлов перехода.		
5. Полуавтоматическая сварка балок для конверторного производства.		
6. Механизированная сварка алюминиевых и чугунных деталей.		
7. Механизированная сварка медных и латунных труб Ø15-20мм.		
8. Сварка трубопроводов полуавтоматической сваркой.		
9. Механизированная наплавка поверхностей деталей.		
10. Ремонтная наплавка цилиндрических поверхностей.		
11. Механизированная сварка крышек емкостей 1000м ³ .		
12. Дифференцированный зачет по ПП.04.		
Всего	560	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»;
- мастерских «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов; полигона «Сварочный».

Мастерская слесарная	
1.	Автоматизированное рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента
2.	Станок настольно-сверлильный
3.	Станок заточной
4.	Набор плакатов

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить в учебных мастерских централизованно или на рабочих местах базового предприятия.

4.2. Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2011. - 240с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2010. - 496с.
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций / В.Н. Галушкина - Москва: «Академия», 2011. - 192с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

4. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В. Овчинников - Москва: «Академия», 2010. - 240с.
5. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов / (М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.). - Москва: «Академия», 2010. - 400с.
6. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика / (Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и другие) - Москва «Академия», 2012. - 400с.
7. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка / В.С. Виноградов. - Москва: «Академия», 2012. - 320с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

8. www.svarka-reska.ru
9. www.svarka.net
10. www.prosvarky.ru
11. websvarka.ru
12. <http://www.svarka-lib.com/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику.

Учебная практика и производственная практика на первом году обучения проводится в мастерских, лабораториях, а также учебная практика и производственная практика может проводиться в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров между организацией и ЛПТ.

Производственная практика обучающихся на первом году обучения и в последующие годы проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ЛПТ и организацией.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При изучении профессионального модуля и подготовке к экзамену (квалификационному) организуется проведение консультаций (формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	<ul style="list-style-type: none"> – навыки выполнения частично механизированной сварки деталей из углеродистой стали во всех пространственных положениях сварного шва; – навыки выполнения частично механизированной сварки деталей из конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва 	<p>Экспертная оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Экспертная оценка устных ответов</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы</p> <p>Экспертная оценка практических заданий</p> <p>Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике</p> <p>Экзамены по МДК 04.01</p> <p>Квалификационный экзамен по модулю</p>
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> – навыки выполнения частично механизированной сварки деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва 	
Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	<ul style="list-style-type: none"> – навыки выполнения частично механизированной наплавки деталей 	