

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ –
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРО-
ДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ**

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

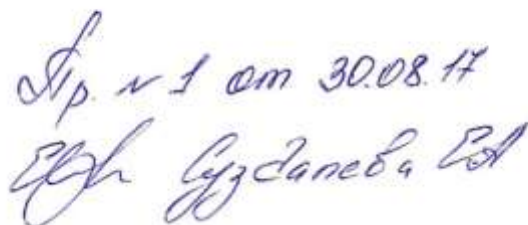
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-производственной работе


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	13
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 программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 2** проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 3** проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 4** подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 5** настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ПО 6** ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;

уметь:

- У 1** проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- У 2** настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- У 3** выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

знать:

- З 1** основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;
- З 2** основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;
- З 3** сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- З 4** устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой свар-

- ки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- 3 5** основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);
- 3 6** правила эксплуатации газовых баллонов;
- 3 7** техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- 3 8** причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 352 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –86 часов, включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося –60 часов;

самостоятельную работу обучающегося – 26 часов;

учебную практику – 72 часа.

производственную практику – 108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе 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		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1 - ПК 3.3	Раздел 1 ПМ.03 Овладение техникой и технологией ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	86	60	30	-	26	-	72	-	
	Производственная практика, часов	108								
	Всего:	352	60	30	-	30	-	72	108	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	
1	2	
Раздел 1 ПМ.03 Овладение техникой и технологией ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		
МДК.03.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		
Тема 1.1. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	Содержание	
	1.1.1	Сущность процесса ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. Создание газовой защиты.
	1.1.2	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и их обозначение их на чертежах.
	1.1.3	Сварочные (наплавочные) материалы. Инертные газы и их свойства. Неплавящиеся электроды. Присадочные материалы.
	1.1.4	Основные группы и марки углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе.
	1.1.5	Сущность сварки в инертных газах. Применяемые газы и электроды
	Практические занятия	
	ПЗ 1	Разработка схемы классификации сварных швов, выполняемых ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе.
	ПЗ 2	Выбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.
ПЗ 3	Выбор режимов аргонодуговой сварки бронзы	

	ПЗ 4	Выбор режимов аргодуговой сварки титановых сплавов	
	Самостоятельная работа		
		Подготовить сообщение по теме «Выбор режимов аргодуговой сварки бронзы»	
		Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	
		Подготовить сообщение по теме «Автоматы для сварки неплавящимся электродом»	
Тема 1.2. Сварочное и вспомогательное оборудование	Содержание		
	1.2.1	Установка для ручной аргодуговой сварки.	
	1.2.2	Устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги. Сварочные осцилляторы параллельного и последовательного включения. Импульсный стабилизатор горения дуги.	
	1.2.3	Контрольно-измерительные приборы. Назначение, правила эксплуатации. Область применения.	
	1.2.4	Газовая аппаратура для сварки в защитных газах .Правила эксплуатации газовых баллонов.	
	1.2.5	Оборудование сварочного поста для сварки (наплавки) неплавящимся электродом	
	Практические занятия		
	ПЗ 5	Подготовка установки для ручной аргодуговой сварки к работе.	
	ПЗ 6	Организация оборудования сварочного поста для сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	
	ПЗ 7	Изучение устройство и принцип работы газовой аппаратуры для сварки в защитных газах	
	ПЗ 8	Изучение сварки трубных конструкций	
	Самостоятельная работа		
		Подготовить сообщение по теме «Газовая аппаратура для сварки в защитных газах»	
		Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	
	Подготовить сообщение по теме «Импульсный стабилизатор горения дуги».		
Тема 1.3 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	Содержание		
	1.3.1	Выбор режима сварки. Зажигание дуги. Получение сварного шва.	
	1.3.2	Особенности технологии сварки в различных пространственных положениях.	
	1.3.3	Сварка стыковых, угловых швов и соединения внахлестку. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	

1.3.4	Особенности сварки труб. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	
1.3.5	Технология ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	
Практические занятия		
ПЗ 9	Выбор параметров сварки. в среде CO2	
ПЗ 10	Изучение особенности сварки труб.	
ПЗ 11	Изучение причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	
ПЗ 12	Определение дефектов сварных соединений, выполненных ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе.	
ПЗ 13	Составление технологии ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом.	
ПЗ 14	Составление технологии сварки балочные конструкций	
ПЗ 15	Составление технологии сварки решетчатых конструкций	
1.3.6	Контрольная работа I Итоговое занятие	
Самостоятельная работа		
	Подготовить сообщение по теме «Особенности сварки труб»	
	Работа с конспектом лекций для подготовки к практическим занятиям	
	Подготовить сообщение по теме «Аргонодуговая сварка»	

<p>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Виды работ по ПМ.03</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация оборудования сварочного поста для сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. 2. Изучение устройство и принцип работы газовой аппаратуры для сварки в защитных газах 3. Отработка практических навыков по зажиганию дуги 4. отработка практических навыков по выбору угла наклона 5. отработка практических навыков по выбору и поддержанию скорости сварки 6. отработка практических навыков по выполнению швов в горизонтальном положении 7. прихватка листов 8. сварка сосудов для воды 9. сварка ограждений 10. сварка решетчатых конструкций 11. сварка труб диаметром до 120 мм 12. выявление и определение дефектов сварных швов 13. выполнение однослойных швов 14. подготовка кромок под сварку 15. зачистка швов после сварки 16. устранение дефектов вырубкой 17. применение измерительных инструментов при подготовке кромок под сварку 18. настройка сварочного трансформатора 19. настройка сварочного выпрямителя 	<p>72</p>	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Виды работ по ПМ.03</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Организация оборудования сварочного поста для сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. 2.Изучение устройство и принцип работы газовой аппаратуры для сварки в защитных газах 3.Отработка практических навыков по зажиганию дуги 4.отработка практических навыков по выбору угла наклона 5.отработка практических навыков по выбору и поддержанию скорости сварки 6. отработка практических навыков по выполнению швов в горизонтальном положении 7.прихватка листов 8.сварка сосудов для воды 9.сварка ограждений 10.сварка решетчатых конструкций 11.сварка труб диаметром до 120 мм 12.выявление и определение дефектов сварных швов 13.выполнение однослойных швов 14.подготовка кромок под сварку 15.зачистка швов после сварки 16.устранение дефектов вырубкой 17. применение измерительных инструментов при подготовке кромок под сварку 18.настройка сварочного трансформатора 19.настройка сварочного выпрямителя 	<p>180</p>
---	------------------	---	------------

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, сварочной для сварки металлов, слесарной мастерских.

Лаборатории:

электротехники и сварочного оборудования;
испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий МДК.03.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской сварочной для сварки металлов:

- сварочные посты и комплект инструментов и приспособлений для выполнения сварочных работ.

Оборудование слесарной мастерской:

- комплект инструментов и инструментов для выполнения слесарно-сборочных работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Маслов В.И. Сварочные работы: учебное пособие для начального профессионального образования / В.И.Маслов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288с.
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для начального профессионального образования / В.В.Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие/ В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 64с.
2. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для начального профессионального образования /В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов.- М.: Издательский центр «Академия», 2013.-272с
- 1.Сварочный портал [www. Svarka](http://www.Svarka)
- 2.Портал «Все для надежной сварки»
- 3.<http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser>
- 4.ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
- 5.ЭБС «ЮРАЙТ» www.biblio-onlinie.ru
- 6.<http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/svargass/gaz1>
- 7.<http://www.domsvarki.ru/svarka-v-zaschitnom-gaze-neplavyaschimsya-elektrodom/>
- 8<http://moyasvarka.ru/process/argonovaya-svarka-svoimi-rukami.html>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе является предшествую-

щее изучение общепрофессиональных дисциплин: ОП.01. Основы инженерной графики, ОП.03. Основы электротехники, ОП.04. Основы материаловедения, ОП.05. Допуски и технические измерения ОП.06. Основы экономики, ОП.07. Безопасность жизнедеятельности. ОП.08 Охрана труда, ОП.09. Основы автоматизации производства.

Занятия теоретического цикла носят практикоориентированный характер и проводятся в учебных кабинетах, в учебных мастерских, где обучающиеся осваивают умения.

Учебная практика проводится как в учебных мастерских, так и в условиях действующего производства.

Самостоятельная работа выделена для подготовки доклада, работы с учебником, работы с конспектом. Обязательным условием допуска к учебной практике является полное освоение теоретической части и приобретение умений на практических занятиях. Практические занятия и учебная практика проводится мастерами-сварщиками. Перед началом практических занятий, учебной практики, а также при выполнении разнообразных работ с целью предотвращения несчастных случаев, преподаватель или мастер проводит инструктаж по технике безопасности. Обучаемые, пропустившие инструктаж по технике безопасности, к отработке упражнений и к практическим занятиям не допускаются. Требования руководящих документов по мерам безопасности неукоснительно соблюдаются на всех занятиях.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический: состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также учебных дисциплин общепрофессионального цикла: Основы инженерной графики, Основы электротехники, Основы материаловедения, Допуски и технические измерения, Основы экономики, Безопасность жизнедеятельности, Основы автоматизации производства, Охрана труда;

мастера: наличие 3-4 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го 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
<p>ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. ● Обоснованный выбор инструментов, оборудования, сварочных материалов и режимов сварки. ● Организация рабочего места. 	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. ● Обоснованный выбор инструментов, оборудования, сварочных материалов и режимов сварки. ● Организация рабочего места. 	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. ● Обоснованный выбор инструментов, оборудования, сварочных материалов и режимов наплавки. ● Организация рабочего места. 	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.</p>