

**Министерство энергетики и жилищно коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»**

Рассмотрена на заседании
методического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол № 3 от 31.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№. 234/1 от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Газовая сварка (наплавка)
по специальности
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)
(очная форма обучения)

г.Удомля 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции (24 февраля 2016 г. N 41197); входящей в укрупненную группу **15.00.00 Машиностроение**, Профессионального стандарта «Сварщик, ручная и частично механизированная сварка (наплавка)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 701н от 28.11.2013 года.

Квалификация:

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
Газосварщик

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Тверской области «Удомельский колледж»
Тверская область, г. Удомля.

Разработчики:

С.В.Коваль –преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «Удомельский колледж»

1. СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ-ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Газовая сварка (наплавка)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС профессии СПО **15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**, входящей в укрупненную группу **15.00.00 Машиностроение**

в части освоения основного вида деятельности (ВД):

газовая сварка (наплавка)

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

- Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

- Выполнять газовую наплавку

-Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

- Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

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

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

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессионального обучения рабочим профессиям: **11.6.20 Газосварщик**,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности поста газовой сварки;

- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;
- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;

уметь:

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

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);
- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение Программы - всего – 582 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, включая:
 - обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 124 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 62 часов;
 - учебной практики (производственное обучение) – 108 часов;
 - производственной практики – 288 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 3.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять газовую наплавку.
ПК 3.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.5.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.6.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей
ПК 3.7	Выполнять частично механизированную сварку(наплавку) плавлением различных деталей .

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика		
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная, часов	
			всего, часов	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Раздел 1. Газопламенная сварка (наплавка)	105	70	16			35		54	200
ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 5.6. ПК 5.7.	Раздел 2: Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	81	54	18			27		54	88
Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)										288
	Всего:	582	124	44			72		108	288

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа		Объем, часов	Уровень освоения
1	2		3	
Раздел 1. Газопламенная сварка (наплавка)			105	
МДК 03.01 Техника и технология газовой сварки (наплавки)			70	
Тема 1.1. Сущность газопламенной сварки (наплавки)	Содержание		4	2
	1	Сущность и преимущества процесса сварки.		
	2	Свойства кислорода и способы его получения		
	3	Карбид кальция. Ацетилен и другие горючие газы		
	4	Оборудование сварочного поста для газопламенной сварки.		
Тема 1.3 Материалы применяемые при газовой сварке (наплавке) металлов	Содержание		6	
	1	Свойства кислорода и способы его получения		
	2	Карбид кальция. Ацетилен и другие горючие газы		
	3	Флюсы ,сварочная проволока.		
Тема 1.2 Оборудование для газопламенной сварки	Содержание		4	
	1	Ацетиленовые генераторы		2
	2	Виды сварных швов .		

(наплавки)	3	Порядок наложения сварных швов.		
Тема 1.3 Материалы применяемые при газовой сварке (наплавке) металлов	Содержание		6	
	1	Свойства кислорода и способы его получения.		3
	2	Карбид кальция.		
	3	Ацетилен и другие горючие газы.		
	4	Флюсы .сварочная проволока		
Тема 1.4 Оборудование и аппаратура для газовой сварки .	Содержание		6	3
	1	Ацетиленовые генераторы.		
	2	Предохранительные затворы и химические очистители.		
	3	Редукторы для сжатых газов и вентили Баллоны для сжатых газов.		
	4	Запорные вентили для баллонов с газами . редукторы для сжатых газов.		
	5	Газораспределительные рампы , рукава, трубопроводы. сварочные горелки , их назначение и устройство.		
	6	Правила обращения с баллонами и горелками.		
	Практическое занятие :		8	
	1	Изучение устройства предохранительные затворы и запорных вентиляей.		
	2	Изучение устройства газовых горелок.		
	3	Обучение провилам обращения с газовыми баллонами и горелками.		
Тема 1.5 Сварочное пламя	Содержание		8	3
	1	Виды сварочного пламени.		
	2	Металлургические процессы при газовой сварке.		
	3	Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва и зону термического влияния.		
	4	Тепловое взаимодействие пламени с металлом		

	Практическое занятие		2	
	1	Отработка навыков техники выбора состава сварочного пламени.		
Тема 1.6 Технология газовой сварки.	Содержание		8	3
	1	Области применения и способы газовой сварки.		
	2	Сборка изделий под сварку, сварка в различных пространственных положениях.		
	3	Техника наложения сварных швов.		
	4	Выбор режимов сварки		
	5	Термическая обработка сварных соединений		
	6	Сварка листового материала , труб и ремонтная сварка.		
	7	Сварка сосудов и газопроводов.		
	8	Дефекты сварного шва.		
	Практические занятия:		4	
	1	Изучение и снятие рабочих характеристик типовых ацетиленовых генераторов.		
2	Изучение устройства и практические испытания инжекторных горелок			
Тема 1.7 Кислородная резка .	Содержание		6	3
	1	Основные условия резки металлов.		
	2	Резаки для ручной резки.		
	3	Машины для кислородной резки .		
	4	Особенности технологии резки различных профилей металла.		
	5	Кислороднофлюсовая резка металлов.		
	6	Дефекты реза.		
	Практическое занятие:		2	
1	Отработка навыков техники резки металлов.			

Тема 1.7Газовая наплавка.	Содержание		4	2
	1	Сущность процесса и классификация видов наплавки.		
	2	Материалы для наплавки		
	3	Техника наплавки газокислородным пламенем..		
	4	Наплавка цветных металлов и их сплавов.		
	Практическое занятие :		2	
1	Изучение влияния колебательных движений на формирование шва.			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1:			35	
<p>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</p> <p>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</p> <p>- подготовка к контрольным работам;</p> <p>- подготовка и защита рефератов.</p> <p>Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты и приспособления сварщика для газовой сварки (наплавки). 2. Оборудование сварочного поста для газовой сварки(наплавки). 3. Требования к баллонам для сжатых газов. 4. Маркировка баллонов для сжатых газов 5. Дефекты сварных швов, выполненных газовой сварки (наплавки). 6. Техника и технология газовой сварки (наплавки) труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 7. Техника и технология газовой сварки из углеродистых и конструкционных сталей. 8. Техника и технология газовой наплавки цветных металлов и их сплавов. 				

9. Правила эксплуатации газовых баллонов.		
<p>Учебная практика раздела 1</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке (наплавки) . 2. Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавки) . 3. Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) . 4. Зажигание сварочного пламени. 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки . 6. Подбор режимов частично при газовой сварки (наплавки) углеродистых и конструкционных сталей. 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей. 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 10. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) проволокой стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. 12. Выполнение частично газовой сварки (наплавки)кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. 13. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. * 16. Газовой сварка (наплавка)углеродистых и конструкционных сталей. 17. Исправление дефектов сварных швов. <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости. 2. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $90 \pm 10^\circ$ 	54	

<p>по отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>3. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $45 \pm 10^\circ$ по отношению к горизонтальной плоскости.</p>		
<p align="center">Производственная практика раздела 1. Газопламенная сварка (наплавка) ПМ03 Газовая сварка(наплавка).</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке (наплавки) . 2. Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавки) . 3. Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) . 4. Зажигание сварочного пламени. 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки . 6. Подбор режимов частично при газовой сварки (наплавки) углеродистых и конструкционных сталей. 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей. 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 10. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) проволокой стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. 12. Выполнение частично газовой сварки (наплавки)кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. 13. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. * 16. Газовой сварка (наплавка)углеродистых и конструкционных сталей. 17. Исправление дефектов сварных швов. 	<p align="center">200</p>	

Экзамен по МДК 03.01			
Раздел 2: Ручная дуговая сварка (наплавка) в защитном газе.		81	
	МДК 03.02 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	54	
Тема 2.1 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	Содержание	14	2
	1 Источники питания для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		
	2 Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		
	3 Инструменты и принадлежности сварщика для выполнения РАД.		
	4 Типовое оборудование сварочного поста для РАД.		
	Практическое занятие	6	
	1 Источники питания для ручной аргонодуговой сварки.		
	2 Горелки для ручной аргонодуговой сварки.		
	3 Осцилляторы для ручной аргонодуговой сварки.		
	Контрольное занятие №1 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.	2	
Тема 2.2.	Содержание	18	3
Техника и технология ручной дуговой сварки	1 Основные и сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей,		

(наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.		цветных металлов и их сплавов.		
	2	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов		
	3	Выбор режимов ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		
	4	Техника безопасности и охрана труда при проведении ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		
	Практические занятия			12
	1	Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД.		
	2	Сварочные материалы, применяемые для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	2	
	3	Основные и сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.	2	
	4	Подготовка к сварке вольфрамового электрода.	2	3
	5	Подбор параметров РАД. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных РАД, их предупреждение и исправление.		
	6	Дефекты сварных швов, выполненных РАД. Меры безопасности при проведении РАД. Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	2	
7	Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	2		
Дифференцированный зачет по Разделу 2			2	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольным работам;			27	3

<p>- подготовка и защита рефератов.</p> <p>Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты и приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. 2. Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. 3. Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов. 4. Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом. 5. Расшифровка марок сварочных материалов для механизированной сварки плавящимся электродом углеродистых, конструкционных сталей, в т. ч. импортного производства. 6. Дефекты сварных швов, выполненных механизированной сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. 7. Техника и технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 8. Техника и технология механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 9. Техника и технология механизированной наплавки порошковой проволокой в среде активных газов инструментов из углеродистых и конструкционных сталей. 10. Правила эксплуатации газовых баллонов. 		
<p>Учебная практика раздела 2</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением. 2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 4. Зажигание сварочной дуги. 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа. 6. Подбор режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей. 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей. 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей. 	54	

<p>11. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *</p> <p>12. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *</p> <p>13. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *</p> <p>14. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *</p> <p>15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. *</p> <p>16. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>17. Исправление дефектов сварных швов.</p> <p>Примечания:</p> <p>1. * - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».</p> <p>2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $90 \pm 10^\circ$ по отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>4. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $45 \pm 10^\circ$ по отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR*.</p>		
<p style="text-align: center;">Производственная практика</p> <p style="text-align: center;">ПМ 03. Газовая сварка (наплавка). Раздел 2: Ручная дуговая сварка (наплавка) в защитном газе.</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при РДС (наплавке) плавлением в защитных газах.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p>	288	

<p>5. Выполнение РДС сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>6. Выполнение РДС сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение РДС сварки кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм.</p> <p>9. Выполнение РДС сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм. *</p> <p>10. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Экзамен квалификационный</p>		
Всего по ПМ 03	582	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация Программы осуществляется при наличии:

- учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;
- сварочной лаборатории;
- слесарных мастерских;
- сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты, учебные таблицы);
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца со угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству обучающихся серии ВС-1 (или аналог) - по количеству обучающихся;
- разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.;
- стационарный ручной листогибочный станок ЛГС-3000 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- заточной станок универсальный марки ЗЕ642 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- рычажные ножницы Metalmaster MTS (или аналог) - не менее 1 шт.;
- гильотинные ножницы марки НА3121 или НА 3121 (или аналог) - не менее 1 шт.;

Оборудование сварочной лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
- малоамперный компьютерный дуговой тренажер МТДС-05 (или аналог) – 1 шт.;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца со угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно); *
- наглядные пособия (плакаты со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки).

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

- рабочее место преподавателя;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- сварочные посты;
- измерительный инструмент для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов (универсальные шаблоны сварщика УШС-3, УШС-4, шаблон Ушерова-Маршака, шаблон Красовского УШК-1, шаблон для измерения катетов швов УШС-2 – или аналоги) - по количеству обучающихся; *

- 2 поста газовой сварки,

2 поста полуавтоматической сварки оборудована сварочным аппаратом полуавтомат Мастер MIG 270/2

- инверторный источник питания сварочной дуги Kemppi MasterTig MLS 2300 ACDC с подающим механизмом (или аналоги) - не менее 5 шт.; *
- сварочная горелка Форсаж-Adicor Binzel ABITIGGRIP26 (7S3.SK043.52.00.000.06 с кабелем КГ1х35 длиной 4 м, газовым штуцером NW5RU и вилкой SP1310/P2) (или аналог) в комплекте с керамическими соплами и цангами различных диаметров – по 1 шт. на один сварочный пост ручной аргодуговой сварки неплавящимся электродом; *
- сварочная горелка Adicor Binzel - по 1 шт. на один сварочный пост; *
- зажим заземления марок [OK 4 ground clamp](#), [NEVADA 6](#) (или аналоги) с кабелем сварочным КГ 1х35 (сечением 35 мм²) длиной 5 метров (или аналоги) – по 1 шт. на один сварочный пост ручной аргодуговой сварки неплавящимся электродом;
- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV ([или аналог](#)) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, подходящими ей по размеру - не менее 1 шт. на двоих обучающихся;
- сварочная маска КОРУНД-2 («КАРБОН» с фильтром 9100V) со светофильтром «хамелеон» (или аналог) – по количеству обучающихся;
- костюм сварщика, комбинированный со спилком по ГОСТ Р ИСО 11611-2011 - по количеству обучающихся;
- ботинки кожаные «Сварщик» с композитным подноском (или аналог) по **ГОСТ 28507-99** - по количеству обучающихся;
- краги ЗЕВС 136-0204-01 (или аналог) по ГОСТ Р 12.4.246-2008 - по количеству обучающихся;
- наушники противозумные ЗМ 6118 (или аналог) - по количеству обучающихся;
- защитные очки для шлифовки ЗМ ПРЕМИУМ (или аналог) - по количеству обучающихся;
- молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD (или аналог) - по количеству сварочных постов;
- зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86 - по количеству обучающихся;
- разметочный инструмент (чертилка по металлу типа Т2 по ГОСТ 24473-80, кернер по ГОСТ 7213-72 – или аналоги) - по количеству обучающихся;
- напильники плоские; квадратные; трехгранные; ромбические; ножовочные; полукруглые; круглые (или аналоги) по ГОСТ 1465-80 – по одному каждого типа по количеству обучающихся;
- щетка стальная проволочная ручная STAYER Master (или аналог) - по количеству обучающихся;
- щетка из нержавеющей стали проволочная ручная STAYER Master (или аналог) - по количеству обучающихся; *

- молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77 - по количеству обучающихся;
- линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75 - по количеству обучающихся;
- угольник поверочный слесарный плоский 90° 250x160 (или аналог) по ГОСТ 3749-77 - по количеству обучающихся;
- струбцины для сварки фирмы BESSEY (или аналог) с С-образной оснасткой, со скользящей скобой, для труб с максимальным диаметром до 250 мм - по одной каждого типа на каждый сварочный пост; *
- [угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid](#) (или аналог) - по одному на каждый сварочный пост; *
- приспособления для сварки труб и листов во всех пространственных положениях - по одному на каждый сварочный пост; *
- баллон для углекислого газа – по 2 шт. на один сварочный пост; *
- [регулятор расхода газа марки AP-40-KP1](#) - по 1 шт. на один сварочный пост; *
- рукава по ГОСТ 9356-75 I класс -12мм – не менее 5 м не один сварочный пост; *
- ковер диэлектрический резиновый 1000x1000 по ГОСТ 4997-75 – по 1 шт. на один сварочный пост.

Примечание: * - оборудование, инструмент, необходимые для формирования практических навыков, соответствующих требованиям ТО WSR/WSI.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): Учеб. пособие. / В.В. Овчинников. - М.: Изд. Центр «Академия», 2016. - 64 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2015. - 208 с.
3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учеб. пособие / В.В. Овчинников. -2-е изд., стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 20015. - 64 с.

Дополнительные источники:

4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 20115. - 96 с.
5. Банов М.Д. **Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для СПО. /М.Д. Банов, В.В. Масаков. -2-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2011. -208с.**

Интернет ресурсы:

6. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru - www.svarka.net

7. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

Интернет ресурсы (ИР)

8. Образовательный портал: [http\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
9. Учебная мастерская: [http\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr_dimdim.ru
10. Образовательный портал: [http\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)
10. www.svarka-reska.ru
11. www.prosvarky.ru

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 предшествующее 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

- промежуточную аттестацию студентов в форме дифференцированного зачета;

- государственную итоговую аттестацию.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;
- тесты для контроля знаний;
- контрольные работы;
- практические занятия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВЫРАЖАЮТСЯ В ОСВОЕНИИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ В ПРОГРАММЕ.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК3.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение газовой сварки различных деталей из углеродистых сталей и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК3.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение газовой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК3.3 Выполнять газовую наплавку.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение газовой наплавки.
ПК3.4 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК3.5 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК3.6 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования.

различных деталей	Подбор сварочных материалов. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей
ПК 3.7. Выполнять частично механизированную сварку(наплавку) плавлением различных деталей .	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение частично механизированной сварки плавлением стыковых и угловых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом. Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация внутриорганизационным условиям работы.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Определение цели порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Эффективный поиск и использование информации, включая электронные ресурсы, для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики. Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.
Примечание: * освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.	

