

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области «Новокуйбышевский
нефтехимический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК.05.01 Техника и технология газовой сварки (наплавки)

ПМ.01 Газовая сварка (наплавка)

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО

15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

2016 г.
г. Новокуйбышевск

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР
О.Д.Целкова



Протокол № 1
от 12 сентября 2016 г.
О.П.Тарасова

Разработчик:
ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель Козь З.А. Котлярова
(занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ-ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – Программа) является частью рабочей ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая ООП СПО разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сварочные технологии», ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии».

1.2. Используемые сокращения

В настоящей рабочей программе профессионального модуля используются следующие сокращения:

ООП – основная образовательная программа;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональные модули;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПС – профессиональный стандарт;

ТО – техническое описание.

WSR - WorldSkills Russia;

WSI - WorldSkills International;

РАД – ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель освоения ПМ.05 Газопламенная сварка (наплавка)

- сформировать у обучающихся:
- теоретические знания в области технологии и техники газопламенной сварки (наплавки);
- практические навыки выполнения газопламенной сварки (наплавки);
- практические навыки выполнения частично газопламенной сварки (наплавки);
- в различных пространственных положениях сварного шва.
- теоретические знания в области технологии и техники ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- практические навыки выполнения РАД углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
- практические навыки выполнения РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *

Примечание: * практические навыки, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.

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

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.3.	Выполнять газовую наплавку.
ПК 5.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.5.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.6.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в

	защитном газе различных деталей
ПК 5.7	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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащённость поста газовой сварки ; - настройки оборудование для газовой сварки (наплавки); - выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций. проверки оснащённости сварочного поста РАД; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста РАД; - проверки наличия заземления сварочного поста РАД; - подготовки и проверки сварочных материалов для РАД; - настройки оборудования РАД для выполнения сварки; - РАД различных деталей и конструкций;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки); - настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки); - владеть техникой для газовой сварки (наплавки) различных деталей и

	<p>конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД; - настраивать сварочное оборудование для РАД; - выполнять РАД различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы конструктивных элементов и размеры сварных соединений выполняемых газовой сваркой (наплавкой); плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - 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 газогенераторов; - причины возникновения дефектов сварных швов , способы их предупреждения и исправления. - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых РАД; - сварочные (наплавочные) материалы для РАД; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, 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; - технику и технологию РАД для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и данной Программе дополнены на основе:

- анализа требований ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н;
- анализа требований компетенции WSR «Сварочные технологии»;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

Данный модуль не предполагает использование времени вариативной части примерной ООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Данный модуль включает практические занятия, виды работ по учебной и производственной практике, с учетом освоенного в рамках примерной ООП СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

Рекомендуемое количество часов на освоение Программы - всего – 200 часов, в том числе:

- ***максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, включая:***
 - ***обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 40 часов;***
 - ***самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;***
 - ***учебной практики (производственное обучение) – 36 часов;***
 - ***производственной практики – 108 часа.***

2. 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 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	Раздел 1. Газопламенная сварка (наплавка)	60	40	12		20				
	Всего:	200						36	108	

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)			60	
МДК 05.01 Техника и технология газовой сварки (наплавки)			40/20	
Тема 1.1. Сущность газопламенной сварки (наплавки)	Содержание		6	2
	1	Сущность и преимущества процесса сварки.		
	2	Газовая сварка и наплавка металлов.		
	3	Сущность процесса наплавки металлов.		
	4	Оборудование сварочного поста для газопламенной сварки.		
Тема 1.2 Сварные Соединения и швы	Содержание		4	
	1	Виды сварных соединений .		2
	2	Виды сварных швов .		
	3	Порядок наложения сварных швов.		
Тема 1.3 Материалы применяемые при газовой сварке (наплавке)	Содержание		8	
	1	Свойства кислорода и способы его получения.		3
	2	Карбид кальция.		

металлов	3	Ацетилен и другие горючие газы.		
	4	Флюсы .сварочная проволока		
Тема 1.4 Оборудование и аппаратура для газовой сварки .	Содержание		16	3
	1	Ацетиленовые генераторы.		
	2	Предохранительные затворы и химические очистители.		
	3	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 вентилей.		
	2	Изучение устройства газовых горелок.		
3	Обучение правилам 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	Содержание		12	3

газовой сварки.	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:			6	
	1	Устранение и способы предупреждение деформаций и напряжений при газовой сварке.			
2	Изучение способ наложения сварных швов				
Контрольное занятие №1: Технология газовой сварки			1		
Тема 1.7 Кислородная резка .	Содержание		6		
	1	Основные условия резки металлов.		3	
	2	Резаки для ручнй 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.			
	Контрольное занятие №1: Основные условия резки металлов.			1	

Тема 1.7Газовая наплавка.	Содержание		10	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	Отработка навыков техники наплавки.			
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; - подготовка и защита рефератов. Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: 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.			20	

Учебная практика раздела 1

Виды работ:

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.

Примечания:

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 $90 \pm 10^\circ$ по

36

<p>отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>3. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 45 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости.</p>		
<p align="center">Производственная практика раздела 1. Газопламенная сварка (наплавка) Пм05 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. 	108	

ДЗ по МДК.05.01		
Экзамен по ПМ.05		
Всего по ПМ 05	200	

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1. 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 Ушера-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 аргонодуговой сварки неплавящимся электродом; *
- сварочная горелка Adicor Binzel - по 1 шт. на один сварочный пост; *
- зажим заземления марок ОК 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 аргонодуговой сварки неплавящимся электродом;
- угловая шлифовальная машина марки МАКИТА 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 90⁰ 250x160 (или аналог) по ГОСТ 3749-77 - по количеству обучающихся;

- трубки 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 на 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», 2012. - 64 с.

2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2013. - 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», 2009. - 64 с.

Дополнительные источники:

4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2012. - 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 www.svarka-reska.ru.

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

Нормативные документы:

8. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

9. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.

10. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

11. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.

12. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.

13. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.

14. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

15. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

16. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

17. ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

18. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

19. ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

20. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

21. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия.

22. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

23. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

24. ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

25. ГОСТ 16130-90 Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия.

26. ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.

27. ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.

28. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

29. ГОСТ Р ИСО 4063-2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

30. ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).

31. ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.

32. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.

33. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.

34. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.

35. ГОСТ ИЕС 60974-12-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей.

37. ГОСТ ИЕС 60974-7-2015 Оборудование для дуговой сварки. Часть 7. Горелки.

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1 Образовательная организация, реализующая примерную ООП СПО, должна обеспечить проведение всех видов дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, практической работы обучающихся, учебной и производственной практик,

предусмотренных учебным планом с учетом действующих санитарных, противопожарных правил и норм.

3.3.2. Реализация настоящей Программы должна обеспечивать:

- выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров и компьютерных тренажеров, имитирующих различные способы сварки и пространственные положения;

- освоение обучающимися ПМ в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации или в организациях в зависимости от специфики вида деятельности.

Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.3.3. Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение:

- учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 03 «Основы электротехники», ОП 04 «Основы материаловедения», ОП 05 «Допуски и технические измерения»;

- профессионального цикла: МДК 01.01. «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», МДК 01.02 «Технология производства сварных конструкций», МДК 01.03. «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», МДК 01.04. «Контроль качества сварных соединений».

3.3.4. При организации образовательного процесса необходимо соблюдать требования обеспеченности каждого обучающегося современными учебными, учебно-методическим печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами.

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам.

3.3.5. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

3.3.6. Реализация настоящей Программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети «Интернет» во время самостоятельной подготовки.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального учебного

цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

3.3.7. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

3.3.8. Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях.

3.3.9. Консультационная помощь оказывается в рамках установленного программой времени.

3.3.10. Учебная практика производится на базе образовательного учреждения, т.е. на базе мастерских, производственное обучение проводится на предприятиях и должно быть приближено к производственным условиям.

3.3.11. В целях приближения контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, образовательная организация должна разработать порядок и создать условия для привлечения к процедурам контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, а также экспертизе фонда оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в области сварочного производства.

3.3.12. Реализация настоящей Программы возможна в сетевой форме с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций и (или) ресурсных центров. Наряду с образовательными организациями и (или) ресурсными центрами, также могут участвовать иные организации (изготовители сварных конструкций различного назначения, сварочно-монтажные организации и пр.), обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики, предусмотренных настоящей Программой.

Выполнение требований к материально - техническому и учебно-методическому обеспечению в случае реализации настоящей Программы в сетевой форме должно обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными и иными организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

3.3.13. Специальность «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» входит в «Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или

служебного контракта по соответствующей должности или специальности», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697.

При поступлении на обучение поступающий должен представить оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и «Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (С изменениями и дополнениями от 15 мая 2013 г., 5 декабря 2014 г). Медицинская справка признается действительной, если она получена не ранее года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний.

В случае если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Минздравсоцразвития России, образовательная организация обеспечивает его информирование о связанных с указанными противопоказаниями последствиях в период обучения в образовательной организации и последующей профессиональной деятельности.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

3.4.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по настоящей Программе:

- реализация Программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету (модулю), без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении;

- мастера производственного обучения должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», и иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников;

- преподаватели, мастера производственного обучения, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины или программы практического обучения, на курсах повышения квалификации или переподготовки, на профильных предприятиях реального сектора экономики, или в профильных ресурсных центрах, в том числе в рамках программ сетевого взаимодействия.

3.4.2. Специфические требования, дополняющие условия реализации примерной ООП СПО:

- для подготовки обучающихся к соревнованиям по WSR, предпочтительна стажировка преподавателей, мастеров производственного обучения и прочих специалистов, участвующих в процессе подготовки, на предприятиях, производящих сварную продукцию, в том числе на аналогичных предприятиях за границей;

- преподаватели, мастера производственного обучения и прочие специалисты, участвующие в процессе подготовки к соревнованиям WSR, должны регулярно проходить тестирование, разработанное для отбора экспертов WSR по соответствующим блокам вопросов (компетенциям). Результаты сдачи тестов по компетенции WSR «Сварочные технологии» должны быть не ниже 80%.

3.4.3. Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) для выпускников.

4. 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
ПК5.1Выполнять 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.
ПК5.2Выполнять газовую сварку	Организация рабочего места.

<p>различных деталей из цветных металлов и сплавов о всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение газовой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов о всех пространственных положениях сварного шва.</p>
<p>ПК5.3 Выполнять газовую наплавку.</p>	<p>Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Выполнение газовой наплавки.</p>
<p>ПК5.4 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>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.</p>
<p>ПК5.5 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>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.</p>
<p>ПК5.5 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей</p>	<p>Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов.</p>

	Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей
ПК 5.6. 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.

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.</p>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</p>	<p>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.</p>
<p>Примечание: * освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.</p>	