

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА

(НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

по профессии

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

Димитровград
2023

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29.01.2016, зарегистрированного Министерством юстиции 24.2.2016 (регистрационный номер 41197) (с изменениями и дополнениями от 14 сентября 2016 г., 17 декабря 2020 г)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Дисциплины
обще профессионального цикла и
профессиональные модули
специальностей «Сварочное
производство», «Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений»,
а также адаптированных программ
для лиц с ограниченными
возможностями здоровья»
Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик:

Кадыров И.Р.- преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4.
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7.
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ЧАСТИЧНО –МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии

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

код *наименование профессии (специальности)*

Освоение рабочей программы междисциплинарного курса возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа профессионального модуля приведена в соответствие с требованиями Ворлдскиллс Россия по компетенции Сварочные технологии

Комплект оценочной документации	Код профессии СПО	Наименование профессии СПО
1.3	15.01.05	Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель освоения МДК. 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе - сформировать у обучающихся:

- теоретические знания в области технологии и техники частично механизированной сварки плавлением в защитном газе;
- практические навыки выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
- практические навыки выполнения частично механизированной сварки плавлением в защитном газе конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

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

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки); - настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки; - выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой)
--------------------------------	--

	<p>плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. * - выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; - сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; - технику и технологию частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва; * - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
	<p>Примечание: * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.</p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 378

Из них на освоение МДК 90

на практики учебную 72 и производственную 216

самостоятельная работа 30

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

Перечень 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.

Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
	Примечание: * компетенции, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.

Личностные результаты

Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	ЛР 28

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем образовательной программы, час.						Самостоятельная работа
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия, часов	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов(если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1-4.3	Раздел ПМ 1. Выполнение частично механизированной сварки и наплавки различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей и цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва	90	60	24	-	-	-	30	
	Учебная практика	72							
	Производственная практика (по профилю специальности) (концентрированная)	216							
	Всего:	378	60	24	-	72	216	30	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	
1	2	3	
Раздел 1 Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва			
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		36+24	
Тема 1. Общие сведения об оборудовании для механизированной сварки	В результате изучения темы обучающийся должен знать: устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; уметь: проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; Бринелля; приготавливать микрошлифы; определять ударную вязкость. ЛР 16, ЛР 17		
	<i>Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)</i>	<i>Уровень освоения</i>	
	1. Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов Типы сварочных полуавтоматов, характеристика и области применения	3	2
	Практические занятия		4
	Практическое занятие № 1. Изучения устройства полуавтомата для сварки в защитном газе		2
	Практическое занятие № 2. Изучения устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах		2
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат на тему: «Последние достижения в производстве нового оборудования для механизированной сварки» Подготовка презентаций по темам: – Устройство полуавтомата для сварки в защитном газе.		5

	– Горелки для полуавтоматической сварки в защитных газах.		
Тема 1.2 Общие сведения о видах материалов, применяемых для производства механизированной сварки (наплавки)	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные группы и марки материалов уметь: выбирать материалы для производства механизированной сварки (наплавки) проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; ЛР 17		
	<i>Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)</i>	<i>Уровень освоения</i>	12
	1 Сварочная проволока	3	4
	2. Защитные газы для сварки плавлением: смеси газов инертные одноатомные; активные защитные газы;	3	4
	3. Флюсы для сварки плавлением	3	2
	4. Наплавочные материалы: электродные стальные проволоки сплошного сечения; холоднокатаные электродные ленты; порошковые проволоки; порошковые электродные ленты; спеченные электродные ленты; флюсы для наплавки. Контрольная работа №1	3	2
	Практические занятия		4
	Практическое занятие № 3 Отработка практических навыков выбора вида наплавочного материала		2
	Практическое занятие № 4 Правила обслуживания и настройки сварочного оборудования. Маркировка сварочного оборудования.		2
	Самостоятельная работа: Подготовка доклада о физических свойствах и химическом составе современных флюсах и композиционных материалах, используемых для сварки и наплавки		5
Тема 1.3	В результате изучения темы обучающийся должен		

Техника и технология механизированной сварки	<p>знать: устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) уметь: выбирать режимы и параметры механизированной сварки ЛР 16</p>		
	Содержание		4
	1. Подготовка металла под механизированную сварку	3	4
	Практические занятия		6
	<p>Практическое занятие №5 Отработка практических навыков выбора режима механизированной сварки стали Ст3 S=8мм во всех пространственных положениях</p>		2
	<p>Практическое занятие №6 Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах Техника выполнения швов механизированной сваркой в защитном газе</p>		2
	<p>Практическое занятие №7 Выбор параметров механизированной сварки под флюсом. Техника выполнения швов механизированной сваркой под флюсом</p>		2
<p>Самостоятельная работа: Подготовка докладов по темам: – Техника и технология механизированной сварки. – Производство механизированной наплавки.</p>		5	
Тема 1.4 Производство механизированной сварки плавлением углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; уметь: выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; ЛР 28</p>		
	Содержание		12
	1. Механизированная сварка углеродистых сталей во всех пространственных	3	4

	положениях Механизированная сварка низколегированных сталей 10ХСНД, 15ХСНД, 15М, 20М во всех пространственных положениях		
	2. Механизированная сварка труб из углеродистых и конструкционных сталей	3	4
	3. Механизированная сварка порошковой проволокой	3	4
	Практические занятия		2
	Практическое занятие №8 Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении механизированной сварки труб		2
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на тему; Охрана труда и правила техники безопасности при выполнении механизированной сварки и наплавки Подготовка презентаций по теме: Технологическая документация на производство сварных конструкций		5
Тема 1.5 Механизированная сварка плавлением цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением, в том числе цветные сплавы; сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; уметь: проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; ЛР 16		
	Содержание		4
	1. Механизированная сварка меди и ее сплавов	3	4
	Практические занятия		4
	Практическое занятие №9 Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении		2

	механизированной сварки титана и его сплавов		
	Практическое занятие №10 Отработка практических навыков пользования технологическими картами при выполнении механизированной сварки алюминия и его сплавов		2
	Механизированная сварка алюминия и его сплавов Механизированная сварка титана и его сплавов		5
Тема 1.6 Производство механизированной наплавки	В результате изучения темы обучающийся должен знать: устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; уметь: проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; ЛР 28		
	Содержание		2
	1. Техника и технология механизированной наплавки Механизированная наплавка тел вращения Механизированная наплавка плоских конструкций	3	2
	Практические занятия		4
	Практическое занятие №11-12 Ремонт трещин механизированной наплавкой		4
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат на тему: «Роль восстановительной наплавки в восстановлении деталей машин при ремонте. Вклад в экономику»		5
		Экзамен	
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов по темам: – Техника и технология механизированной сварки. – Производство механизированной наплавки. Подготовка презентаций по темам: – Устройство полуавтомата для сварки в защитном газе. – Горелки для полуавтоматической сварки в защитных газах.		30

	<ul style="list-style-type: none"> – Виды наплавочного материала. – Технологическая документация на производство сварных конструкций. <p>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение общих сведений об оборудовании для механизированной сварки. – Усвоение общих сведений о видах материалов, применяемых для производства механизированной сварки (наплавки). – Техника и технология механизированной сварки. – Усвоение понятий по производству механизированной сварки плавлением углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях. – Усвоение понятий по производству механизированной сварки плавлением цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях. <p>Усвоение понятий по производству механизированной наплавки</p>	
<p>Тематика домашних заданий</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение общих сведений об оборудовании для механизированной сварки» - Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2011. - 240с.- стр.129-140.</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение общих сведений о видах материалов, применяемых для производства механизированной сварки (наплавки)» - Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2019. - 240с.- стр.101-104, 115-124.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Техника и технология механизированной сварки. – Производство механизированной наплавки. <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Устройство полуавтомата для сварки в защитном газе. – Горелки для полуавтоматической сварки в защитных газах. – Виды наплавочного материала. – Технологическая документация на производство сварных конструкций. <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение общих сведений об оборудовании для механизированной сварки – Усвоение общих сведений о видах материалов, применяемых для производства механизированной сварки (наплавки) – Техника и технология механизированной сварки – Усвоение понятий по производству механизированной сварки плавлением углеродистых и конструкционных 		

<p>сталей во всех пространственных положениях</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение понятий по производству механизированной сварки плавлением цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях – Усвоение понятий по производству механизированной наплавки <p>Подготовка к контрольной работе по теме: Техника и технология механизированной сварки.</p>	
<p>Учебная практика 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. 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. * 12. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. * 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. * 14. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. * 15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах 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 	<p>72</p>

углеродистой стали. *

16. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.

17. Исправление дефектов сварных швов.

Примечания:

1. * - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».

2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $90 \pm 10^\circ$ по отношению к горизонтальной плоскости.

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.

Выполнение комплексной работы в соответствии с TOWSR*.

Дифференцированный зачет по УП.04.

Производственная практика

Виды работ:

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.

2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.

3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.

4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.

5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.

7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. *

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. *

216

<p>9. Выполнение частично механизированной 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>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>Дифференцированный зачет по ПП.04.</p>	
Всего	378

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов,

мастерских: слесарная, сварочная;

– «Сварочная».

№ п/п	Наименование и характеристики оборудования	ед.изм.	кол-во
УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов			
1.	Стенд «Сварочный пост для газовой сварки»	шт.	1
2.	Стенд «Химический состав материалов»	шт.	1
3.	Макеты и образцы газового оборудования	комплект	1
4.	Набор плакатов «Газовая сварка»	комплект	1
5.	Набор плакатов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	1
6.	Набор учебных элементов «Газосварщик»	комплект	1
7.	Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	1
8.	Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария»	комплект	1
9.	ПК с программным обеспечением, видеокамера	шт.	1
10.	Мультимедийный проектор	шт.	1
11.	Интерактивная доска	шт.	1
12.	Графопроектор	шт.	1
Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений			
13.	Тренажёр сварщика МТДС-05	шт.	5
14.	Набор оборудования лаборатории	шт.	12
15.	Набор средств защиты для сварщика УМК «Технология сварочного производства»	шт.	10
16.	Система компьютерного тестирования		
Мастерская слесарная			
17.	Автоматизированное рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		
18.	Станок настольно-сверлильный		
19.	Станокзаточной		
20.	Набор плакатов		
Мастерская сварочная			
21.	Реостат РБС-303м	шт.	8
22.	Стол сварщика комбинированный	шт.	12
23.	Сварочный фильтровочный агрегат	шт.	1
24.	Горелка ГДПГ- 2003	шт.	2
25.	Баллон ацетиленовый	шт.	8
26.	Баллон кислородный	шт.	8
27.	Редуктор кислородный	шт.	6
28.	Редуктор ацетиленовый	шт.	6
29.	Рампа кислородная	шт.	5

30.	Рампа ацетиленовая	шт.	5
31.	Установка воздушно-плазменной резки PLASVAJET-2	шт.	1
32.	Установка воздушно-плазменной резки BrimaCAT-60-1	шт.	1
33.	Установка воздушно-плазменной резки PLASMAJET-2	шт.	1
34.	Воздушный компрессор AIR COMPRESSOR	шт.	1
35.	Выпрямитель ВДМ – 1202С	шт.	2
36.	Подъемно-поворотное устройство для сварочного аппарата	шт.	1
37.	Автомат сварочный АДГ – 630 с источником питания	шт.	1
38.	Полуавтомат ДАВ «Циклон-2»	шт.	1
	Полуавтомат сварочный ПДГ-350 с подогревателем	шт.	1
39.	Полуавтомат сварочный DIGI WAVE-280	шт.	1
40.	Полуавтомат сварочный ПДГ-240	шт.	2
	Сварочный инвертор аргодуговой сварки и плазменной резки СТ-416	шт.	1
41.	Сварочный инвертор ARC-200 BRIMA	шт.	1
42.	Стол сварщика ССУ-01-05	шт.	12
43.	Машина точечной сварки МТ	шт.	1
44.	Аппарат контроля сварных швов УДЗ-71	шт.	1
45.	Аппарат аргодуговой сварки HRESTOTIG-240	шт.	1
46.	Установка аргодуговой сварки – УДГУ-501	шт.	1
47.	Установка аргодуговой сварки и резки 312А	шт.	4
48.	Инверторные источники питания дуговой сварки	шт.	5
49.	Инверторный сварочный аппарат ARC-300	шт.	1
50.	Инверторный сварочный аппарат ТОРУС-250	шт.	1
51.	Система вентиляции замкнутого типа на сварочном посту	шт.	12
52.	Вентиляционная передвижная установка СОВ Плим	шт.	1
53.	Комплект оборудования газоплазменной резки	шт.	3
54.	Сварочный пост газовой сварки	шт.	5
55.	Переносная газорезательная машина GASCUTTINE-1	шт.	1
56.	Стационарная шарнирная газорезательная машина PROFILCUTTINGMACYIN-1.	шт.	1
57.	Стационарная машина фигурно-кислородной резки	шт.	1
58.	Печь для сушки электродов	шт.	1
РАБОЧЕЕ МЕСТО МАСТЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ			
59.	Стационарный компьютер с установленной ОС Windows 7и набором лицензионных (свободно распространяемых) прикладных программ (MSOffice 2007, архиватор, Интернет-браузер)	шт.	1
60.	Автоматизированное рабочее место мастера	шт.	1
61.	Система компьютерного тестирования	шт.	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
62.	Жидкокристаллический телевизор	шт.	1

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2019. - 240с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2018. - 496с.
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций / В.Н. Галушкина - Москва: «Академия», 2020. - 192с.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В. Овчинников - Москва: «Академия», 2015. - 240с.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов / (М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.). - Москва: «Академия», 2015. - 400с.
3. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика / (Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и другие) - Москва «Академия», 2014. - 400с.
4. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка / В.С. Виноградов. - Москва: «Академия», 2014. - 320с.

Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- <http://dim-spo.ru/>

- www.svarka.net
- www.prosvarky.ru
- websvarka.ru

Сайт <http://www.svarka-lib.com/>

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

4.3. Организация образовательного процесса

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

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику.

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

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

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

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям</p>
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	<p>Излагает основные правила чтения технологической документации.</p> <p>Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.</p>
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	<p>Перечисляет классификацию сварочного оборудования.</p> <p>Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.</p> <p>Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>Осуществляет организацию сварочного поста.</p> <p>Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</p> <p>Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Определяет возможные траектории профессиональной деятельности</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>

<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности</p>