

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)  
плавящимся покрытым электродом**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

Разработчики:

Мандрикова Н.А., преподаватель ГБПОУ «Тайшетского промышленно-технологического техникума»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии профессионального цикла

«31» мая 2018г. № 2  
(номер протокола)

Председатель комиссии  
(подпись)



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>27</b>

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **Область применения Рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – Рабочая программа) является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

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

ОП 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».

### **Используемые сокращения**

В настоящей Рабочей программе используются следующие сокращения: ООП - основная образовательная программа

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ППКРС - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии;

ОК - общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный модуль; ПК - профессиональная компетенция; ПМ - профессиональный модуль; МДК - междисциплинарный курс; WSR - WorldSkills Russia

WSI - WorldSkills International

ПС – профессиональный стандарт;

РД – ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом;

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель преподавания ПМ 02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» - дать обучающимся:

теоретические знания в области технологии и техники ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

практические навыки выполнения ручной дуговой сварки углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;

практические навыки выполнения ручной дуговой сварки конструкций 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 профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности:

«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ПК 2.5 <sup>*</sup> .	Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.
Примечание: *компетенции, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.	

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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	<p>проверки оснащённости сварочного поста РД;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста РД;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для РД;</p> <p>настройки оборудования РД для выполнения сварки;</p> <p>выполнения РД различных деталей и конструкций;</p> <p>выполнения дуговой резки.</p> <p>выполнения РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>
уметь	<p>проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для РД;</p> <p>выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>владеть техникой дуговой резки металла.</p> <p>выполнять РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>

<p>знать</p>	<p>основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых РД; сварочные (наплавочные) материалы для РД; технику и технологию РД различных деталей и конструкций во пространственных положениях сварного шва; основы дуговой резки; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при РД. технику и технологию РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>
<p>Примечание: * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.</p>	

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 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.

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.

Количество часов на освоение Программы, всего – 666 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 32 часа;
- учебной практики (производственное обучение) – 210 часов;
- производственной практики – 360 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**Структура профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия		внеаудиторная (самостоятельная) учебная	учебная , часов	производственная часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	всего, часов		
1	2	3	4	5	7	9	10
<b>ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 2.5</b>	Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД)	306	64	26	32	210	360
	<b>Производственная практика, часов</b>	<b>360</b>					
	<b>Всего:</b>	<b>666</b>	<b>64</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>210</b>	<b>360</b>



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	6
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД)				
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.			144	
Тема 1.1. Организация процесса дуговой сварки.	Содержание учебного материала		4/4	
	1.	Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения. История развития сварочного производства.	1	3
	2.	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при РД. Техника безопасности и охрана труда при проведении сварочных работ.	1	3
	3.	<b>Практическая работа №1:</b> Классификация опасных и вредных производственных факторов при дуговой сварке и средства защиты работающих.	1	
	4.	<b>Практическая работа №2:</b> Подготовка к работе и обслуживание рабочего места электросварщика.	1	
	5.	Подготовка металла к сварке.	1	3
	6.	Виды слесарного инструмента.	1	3
	7.	<b>Практическая работа №3:</b> Ознакомление с правилами безопасности при слесарных, сборочно-сварочных работах.	1	
	8.	<b>Практическая работа №4:</b> Оказание первой доврачебной помощи.	1	
Тема 1.2. Сварочная дуга.	Содержание учебного материала		8/4	
	9.	Строение и свойства сварочной дуги.	1	
	10.	Типы сварочных дуг.	1	
	11.	Параметры режима дуговой сварки.	1	3
	12.	Влияние режима на форму сварного шва.	1	3
	13.	<b>Практическая работа №5:</b> Назначение режима сварки для заданного изделия.	1	
	14.	<b>Практическая работа №5:</b> Назначение режима сварки для заданного изделия.	1	
	15.	<b>Практическая работа №6:</b> Составление технологического процесса сварки для заданного изделия.	1	

	16.	<b>Практическая работа №6:</b> Составление технологического процесса сварки для заданного изделия.	1	
	17.	Формирование сварочной ванны. Зависимость формы сварочной ванны от пространственного положения.	1	3
	18.	Плавление и перенос электродного металла.	1	3
	19.	Структура сварного соединения.	1	3
	20.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме " Сварочная дуга".	1	
<b>Тема 1.3.</b> Материалы для дуговой сварки.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5/6</b>	
	21.	Металлы для дуговой сварки.	1	3
	22.	Электроды для дуговой сварки.	1	3
	23.	<b>Практическая работа № 7:</b> Исследование марок и видов сварочных электродов.	1	
	24.	<b>Практическая работа № 7:</b> Исследование марок и видов сварочных электродов.	1	
	25.	<b>Практическая работа № 8:</b> Исследование покрытия сварочных электродов.	1	
	26.	<b>Практическая работа № 9:</b> Исследование способов манипулирования электродом.	1	
	27.	<b>Практическая работа № 10:</b> Зажигание дуги, манипулирование электродом, анализ результатов.	1	
	28.	<b>Практическая работа № 10:</b> Зажигание дуги, манипулирование электродом, анализ результатов.	1	
	29.	Материалы для сварки в защитных газах и под флюсом. Неплавящиеся электроды.	1	3
	30.	Присадочные материалы для дуговой сварки.	1	3
	31.	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме "Материалы для дуговой сварки.".	1	
<b>Тема 1.4.</b> Сварные соединения и швы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3/4</b>	
	32.	Виды сварных соединений и швов.	1	3
	33.	Геометрические параметры сварных швов.	1	3
	34.	Обозначение сварных швов на чертежах.	1	3
	35.	<b>Практическая работа № 11:</b> Выполнение чертежа заданного изделия с обозначением сварных швов.	1	
	36.	<b>Практическая работа № 12:</b> Составление технологического процесса изготовления заданного изделия.	1	
	37.	<b>Практическая работа № 13:</b> Исследование деформаций и напряжений при дуговой сварке.	1	
	38.	<b>Практическая работа № 14:</b> Исследование методов устранения деформаций и напряжений при дуговой сварке.	1	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18/8</b>	

Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	39.	Техника выполнения сварных швов в нижнем вертикальном, горизонтальном и потолочном положении.	1	3
	40.	Способы высокопроизводительной дуговой сварки.	1	3
	41.	Способы выполнения прихваток. Техника сварки труб.	1	3
	42.	<b>Практическая работа № 15:</b> Исследование технологии сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым однопроходным швом в нижнем положении.	1	
	43.	<b>Практическая работа № 16:</b> Исследование технологии сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым однопроходным швом в горизонтальном и вертикальном положении.	1	
	44.	<b>Практическая работа № 17:</b> Исследование технологии сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым однопроходным швом в горизонтальном и вертикальном положении.	1	
	45.	Дуговая сварка алюминия и его сплавов.	1	3
	46.	Дуговая сварка меди и ее сплавов.	1	3
	47.	Технология аргонодуговой сварки.	1	3
	48.	Технология сварки в защитных газах.	1	3
	49.	Свойства защитных газов и их влияние на сварочную ванну.	1	3
	50.	Полуавтоматическая сварка в защитных газах.	1	3
	51.	<b>Практическая работа № 18:</b> Выполнение и анализ сварки в CO <sub>2</sub> .	1	
	52.	Материалы для дуговой наплавки.	1	3
	53.	Техника дуговой наплавки.	1	3
	54.	<b>Практическая работа № 19:</b> Выполнение и анализ наплавки стали.	1	
	55.	<b>Практическая работа № 19:</b> Выполнение и анализ наплавки стали.	1	
	56.	Классификация процессов резки.	1	3
	57.	Техника дуговой резки стали электродами.	1	3
	58.	Плазменно-дуговая резка металлов.	1	3
	59.	<b>Практическая работа № 20:</b> Выполнение и анализ дуговой резки стали.	1	
	60.	<b>Практическая работа № 20:</b> Выполнение и анализ дуговой резки стали.	1	
	61.	Обработка металла после сварочных работ.	1	3
	62.	Металлургические операции после сварки.	1	3
	63.	Повторение пройденного материала.	1	3

	64.	Дифференцированный зачёт	1	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1			32	
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД)			32	
1.	Чтение конспектов и дополнительной литературы по теме: Организация процесса дуговой сварки.		2	
2.	Подготовка к практической работе № 1.		1	
3.	Подготовка к практической работе № 2.		1	
4.	Подготовка к практической работе № 3.		1	
5.	Подготовка к практической работе № 4.		1	
6.	Подготовка к практической работе № 5.		1	
7.	Подготовка к практической работе № 6.		1	
8.	Чтение конспектов и дополнительной литературы по теме: Сварочная дуга.		2	
9.	Подготовка к практической работе № 7.		1	
10.	Подготовка к практической работе № 8.		1	
11.	Подготовка к контрольной работе № 1.		1	
12.	Чтение конспектов и дополнительной литературы по теме: Материалы для дуговой сварки.		2	
13.	Подготовка к практической работе № 9.		1	
14.	Подготовка к практической работе № 10.		1	
15.	Подготовка к практической работе № 11.		1	
16.	Подготовка к практической работе № 12.		1	
17.	Подготовка к контрольной работе № 2.		1	
18.	Подготовка к практической работе № 13.		1	
19.	Подготовка к практической работе № 14.		1	
20.	Подготовка к практической работе № 15.		1	
21.	Подготовка к практической работе № 16.		1	
22.	Подготовка к практической работе № 17.		1	
23.	Подготовка к практической работе № 18.		1	

24.	Подготовка к практической работе № 19.	1	
25.	Подготовка к практической работе № 20.	1	
26.	Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
<b>Учебная практика</b>		<b>210</b>	
1.	Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).	6	
2.	Комплектация сварочного поста РД.	6	
3.	Настройка оборудования для РД.	6	
4.	Зажигание сварочной дуги различными способами.	6	
5.	Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. *	6	
6.	Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. *	6	
7.	Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. *	6	
8.	Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. *	6	
9.	Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. *	6	
10.	Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. *	6	
11.	Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *	6	
12.	Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *	6	
13.	Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *	6	
14.	Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. *	6	
15.	Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении. *	6	
16.	Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. *	6	
17.	Выполнение РД швов профильных труб.	6	
18.	Выполнение ремонтной сварки труб.	6	
19.	Выполнение ремонтной сварки труб.	6	
20.	Выполнение дуговой резки листового металла.	6	
21.	Выполнение дуговой резки листового металла.	6	
22.	Выполнение дуговой резки листового металла.	6	
23.	Выполнение дуговой резки металла различного профиля.	6	
24.	Выполнение дуговой резки металла различного профиля.	6	
25.	Выполнение дуговой резки металла различного профиля.	6	
26.	Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.	6	
27.	Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.	6	
28.	Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	6	
29.	Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	6	

[illegible]

[illegible]

60.	Экзамен квалификационный.	6	
-----	---------------------------	---	--



## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Материально-техническое обеспечение**

Реализация Программы осуществляется при наличии:

учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов -1;  
сварочной лаборатории -1;  
слесарных мастерских – 1;  
сварочного полигона - 1.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:**

кабинет 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);  
комплект образцов сварных соединений труб и пластин, в т. ч. с дефектами;

#### **Технические средства обучения:**

компьютеры с лицензионным программным обеспечением;  
мультимедийный проектор;  
экран.

#### **Оборудование слесарной мастерской:**

рабочее место преподавателя;  
верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству обучающихся;  
разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;

#### **Оборудование сварочной лаборатории:**

рабочее место преподавателя;  
посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;  
комплект образцов сварных соединений труб и пластин в т. ч. с дефектами;  
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:**

переносное рабочее место преподавателя;  
переносное место для проведения визуального и измерительного контроля;  
измерительный инструмент для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов;  
электроинструмент для подготовки кромок и зачистки швов после сварки - 2;  
переносные сварочные посты РД 2 шт;  
сварочные маски - по количеству обучающихся;  
индивидуальные средства защиты: спецодежда, спецобувь, перчатки огнестойкие для защиты рук - по количеству обучающихся.

### Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

№	Название	Марка	Количество
1	Трансформатор	ТДС-306, ТДС - 500	2
2	Выпрямитель	ВДМ - 1202	1
3	Инвертор	Ресанта САИ-250К	1
4	Балластный реостат	РБ-306	10
5	Полуавтомат для сварки в углекислом газе	ПДГ - 160	1
6	Установка для плазменной резки	FoxWeldPlasma 43	1
7	Полуавтомат для сварки в инертном газе (Аргон)	Telwin SUPERIOR TIG 421 DC - HF/LIFT	1
8	Компрессор	Кратон AC-280-40DD	1
9	Сварочные провода, кабель	КГ 1*50	10
10	Электрододержатели	DE-2300	15
11	Сварочные маски		15
12	Баллон для ацетилена		2
13	Баллон для кислорода		5
14	Баллон для пропана		2
15	Редуктор ацетиленовый		2
16	Редуктор пропановый		2
17	Редуктор кислородный		5
18	Сварочные горелки	Г2	5
19	Сварочные резак	P1 ДОНМЕТ 142 П	5
20	Металлические щетки		15
21	Слесарные молотки		15
22	Очки для газовой сварки		15
23	Рукава газовые		по количеству постов
24	Баллон для аргона		1
25	Баллон для углекислого газа		1
26	Редуктор для аргона		1
27	Редуктор для углекислого газа		1

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

## **Информационное обеспечение обучения**

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

### **Основные источники:**

Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.

### **Дополнительные источники:**

Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студ. учреждений СПО / М.Д. Банов, В. В. Масаков, Н.П. Плюснина. — 3-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2014. - 208 с.

Электрическая дуговая сварка: уч. пособие для студ. НПО / В.С. Виноградов. — 6-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2013. - 208 с.

Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования / М. Д. Банов, Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин и др.; под ред. Ю. В. Казакова. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 400 с.

Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. — М.: Изд. центр «Академия», 2012. - 96 с.

Технология газовой сварки и резки металлов: рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. — 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 80 с.

Технология электросварочных и газосварочных работ рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. — 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 80 с.

### **Интернет ресурсы:**

Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru) - [www.svarka.net](http://www.svarka.net)  
[www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com).

## **Организация образовательного процесса**

3.3.1 Образовательная организация, реализующая ОПОП 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.

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.

Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение учебных дисциплин

**обще профессионального цикла:**

ОП 01 «Основы инженерной графики», 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».

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.

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

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).

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.

Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях. Консультационная помощь оказывается в рамках установленного программой времени.

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

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.

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.

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.

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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.

Специфические требования, дополняющие примерные условия реализации образовательной программы 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%.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников.

### **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
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка

	<p>сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Исправление дефектов сварных соединений деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов.</p> <p>Исправление дефектов сварных соединений деталей из цветных металлов и сплавов.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой наплавки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для наплавки различных деталей.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки.</p> <p>Выбор режимов ручной дуговой наплавки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая наплавка различных деталей. Контроль выполнения процесса ручной дуговой наплавки различных деталей.</p> <p>Исправление дефектов ручной дуговой наплавки различных деталей.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении дуговой резки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для дуговой резки различных деталей.</p>
<p>ПК 2.5. Выполнять ручную дуговую</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при</p>

сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.	<p>проведении при проведении ручной дуговой сварки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования.</p> <p>Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. Исправление дефектов сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением.</p>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом.</p> <p>Анализ ситуации на рынке труда.</p> <p>Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<p>Определение цели и порядка работы. Обобщение результата.</p> <p>Использование в работе полученных ранее знаний и умений.</p> <p>Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<p>Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы.</p> <p>Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях.</p> <p>Ответственность за свой труд.</p>
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<p>Эффективный поиск и использование информации, включая электронные ресурсы, для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств и информационно-коммуникативных технологий.</p> <p>Работа с различными прикладными программами.</p>
ОК 6. Работать в команде,	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателям,</p>



<p>эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>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: зеленым цветом выделены освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.</p>	