

Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева».

<b>Рекомендовано:</b> Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов.  «15» 05 2018 г.	<b>Согласовано:</b> Организация(предприятие)   Руководитель:  «31» 05 2018 г.	<b>Утверждаю:</b> Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»  Л.В. Данилович «05» 06 2018 г.
--	--	---

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

*Наименование профессионального модуля*

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

*Код, название профессии*

Разработчик программы:

Чашин Сергей Дмитриевич, преподаватель

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

Программа разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта СПО по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Утвержденного приказом № 50 от 29.01.16 года.

Ирша 2018г.

**Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок  
имени В.П.Астафьева».**

<b>Рекомендовано:</b> Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов.  «25» 05 2017 г.	<b>Согласовано:</b> Организация(предприятие) _____ _____ _____ <b>Руководитель:</b>  «31» 05 2017 г.	<b>Утверждаю:</b> Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»  Л.В.Данилович «26» 06 2017 г.
--	--	---

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

*Наименование профессионального модуля*

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

*Код, название профессии*

Разработчик программы:

Чашин Сергей Дмитриевич, преподаватель

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

Программа разработана на основе Федерального Государственного  
Образовательного Стандарта СПО по профессии **15.01.05 «Сварщик  
(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Утвержденного приказом № 50 от 29.01.16 года.

Ирша 2017г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машингостроение**

Организация - разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П. Астафьева»

Разработчики:

Чащин С.Д., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>10</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ 02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС (утвержденным приказом МОиН РФ от 29 января 2016 г. N 50) по профессии СПО

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00**

### **Машиностроение**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;



выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;

выполнения дуговой резки;

**уметь:**

проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

владеть техникой дуговой резки металла;

**знать:**

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;

основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

основы дуговой резки;

причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 452 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 85 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 43 часов

учебной и производственной практики – 324 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 – ПК 2.4	Раздел 1. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;	308	85	40	43	180	-
	Производственная практика, часов	144	-				144
	<b>Всего:</b>	<b>452</b>	<b>85</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>180</b>	<b>144</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>		<b>308</b>	
<b>МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>	<p><b>Иметь практический опыт:</b>  проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; выполнения дуговой резки;</p> <p><b>уметь:</b>  проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла;</p> <p><b>знать:</b>  основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; основы дуговой резки; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом</p>	<b>85</b>	
<b>Тема 1.1. Сварные соединения, выполняемые ручной дуговой сваркой</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	
	1. Виды соединений		2
	2. Конструктивные элементы сварных соединений		2
	3. Типы сварных швов		2
	4. Параметры сварных швов		2

	5	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	5	2	
	Самостоятельная работа				
	1.	Темы рефератов и докладов: «Перспективы развития сварочного производства» «Преимущества и недостатки стыковых и нахлесточных швов» «Техническая документация в сварочном производстве» «Стандартизация в сварочном производстве»		2	
Тема 1.2. Электрическая дуга и металлургические процессы при сварке	Содержание		7		
	1.	Электрическая дуга и ее строение		2	
	2.	Параметры режима дуговой сварки		2	
	3.	Дополнительные параметры дуговой сварки		2	
	4.	Плавление и перенос электродного материала		2	
	5.	Плавление основного металла		2	
	6.	Растворение газов и борьба с ними		2	
	7.	Рафинирование металла шва	2		
	Самостоятельная работа		6		
	1.	Темы рефератов и докладов: «Способы улучшения устойчивости горения дуги» «Физические свойства металлов» «Фазы системы железо-углерод» «Металлургические процессы в сварочной ванне»			
	Тема 1.3. Оборудование для ручной дуговой сварки	Содержание		4	
		1	Оборудование поста для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.		2
2		Сварочные трансформаторы	2		
3		Сварочные выпрямители	2		
4		Многопостовые системы. Сварочные генераторы и агрегаты	2		
Лабораторно-практические занятия		9			
1			Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики		
2			Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики		
3			Изучение устройства и работы сварочного агрегата на бензиновом и дизельном топливе		
4			Выбор сварочного оборудования по заданным параметрам сварной конструкции		
5			Обозначение и маркировка источников питания для ручной дуговой сварки. Технические характеристики источников питания переменного и постоянного тока.		
6			Неисправности источников питания, методы устранения.		
7			Параллельное подключение источников питания.		
8		Выбор сварочного оборудования по заданным параметрам сварной конструкции.			
Самостоятельная работа		5			
1.			Темы рефератов и докладов: «Достоинства и недостатки ИП дуги» «Методика выбора источников для дуговой сварки» «Организация обслуживания и ремонта сварочного оборудования»		

Тема 1.4. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами	Содержание		8	2
	1.	Схема процесса ручной дуговой сварки покрытыми электродами		2
	2.	Классификация электродов и их условные обозначения		2
	3.	Электроды для сварки цветных металлов и чугуна		2
	4.	Упаковка и хранение электродов		2
	5.	Подготовка деталей под сварку		2
	6.	Выбор режима при сварке покрытыми электродами		2
	7.	Способы выполнения швов		2
	8.	Особенности сварки в различных пространственных положениях	5	2
	Лабораторно-практические занятия			
	1	Условные обозначения покрытых электродов. Расшифровка и выбор.		
	2	Электродные покрытия.		
	3	Основные реакции в зоне сварки: окисление, раскисление, легирование металла шва.		
	4	Выбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Темы рефератов и докладов: «Импортные аналоги отечественных покрытых электродов» «Механизация сборочных операций» «Влияние режима сварки на форму шва»		
Тема 1.5. Технология ручной дуговой сварки конструкционных сталей	Содержание		7	2
	1	Краткие сведения о сталях. Свариваемость сталей. Сварка сталей		2
	2	Сварка низколегированных сталей		2
	3	Сварка теплоустойчивых и термически упрочненных сталей		2
	4	Сварка высоколегированных аустенитных сталей		
	5	Свойства чугунов. Сварка чугуна		2
	6	Сварка алюминия и его сплавов. Сварка магниевых сплавов		2
	7	Сварка никеля, титана и их сплавов и его сплавов	2	
	7	Сварка меди и ее сплавов	2	
	Лабораторно-практические занятия		7	
	1	Обозначение и расшифровка марок сталей. Определение группы свариваемости		
	2	Расчетная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей		
	3	Общие критерии выбора технологии и режимов сварки и последующей термической обработки сварных соединений сталей и чугунов		
	4	Сварка несплавления (вольфрамовым) электродом		
	5	Сварка плавящимся электродом	5	
	Самостоятельная работа			
1.	Темы рефератов и докладов: «Подводная сварка» «Свариваемость чугунов» «Пайка чугуна» «Назначение высоколегированных сталей и сплавов»			

Тема 1.6. Наплавочные работы	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1.	Особенности процесса наплавки. Материалы для наплавки		2
	2.	Способы и техника наплавки		2
	3.	Технология ремонта сварных соединений трубопроводов		2
	4.	Ремонт литых корпусов арматуры, колен, тройников		2
	5.	Сварочная технология ремонта чугунных деталей с подогревом		2
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Выбор режима сварки, резки и наплавки		
	2	Влияние коэффициента наплавки на производительность сварки		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	
	1.	Темы рефератов и докладов: «Повреждаемость деталей и изделий» «Выбор сварочно-ремонтной технологии» Выполнение письменной работы «Технология наплавки стали» по индивидуальному заданию		
Тема 1.7. Дуговые методы резки	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1.	Дуговая резка металлическим электродом		2
	2.	Кислородно-дуговая резка. Воздушно-дуговая резка.		2
	3.	Технологические особенности резки. Техника резки.		2
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Резка плавящимся электродом: кислороднодуговая резка		
	2	Резка неплавящимся электродом: разделительная, воздушнодуговая и плазменнодуговая		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	
	1.	Темы рефератов и докладов: «Технология плазменно-дуговой резки» «Сравнительные характеристики воздушно-дуговой и кислородно-дуговой резки» «Способы оценки разрезаемости металла»		
Тема 1.8. Напряжения и деформации при дуговой сварке и резке	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Возникновение напряжений и деформаций при сварке		2
	2.	Исправление деформированных сварных изделий и снятие сварочных напряжений		2
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Определение дефектов сварных соединений внешним осмотром		
	2	Определение дефектов сварных соединений анализом структуры		
	3	Изучение поперечных и продольных линейных и угловых деформаций при сварке		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1.	Темы рефератов и докладов: «Механические свойства металлов» «Влияние дефектов на работоспособность изделия»		
Тема 1.9. Типовые сварные строительные конструкции	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1.	Расчет сварных конструкций на прочность. Балочные конструкции		2

	2.	Решетчатые конструкции. Трубные конструкции.		2
	3.	Листовые конструкции		2
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		7	
	1	Чтение маршрутных и операционных карт изготовления несложных сварных конструкций		
	2	Промышленные роботы: назначение, устройство, область применения		
	3	Расчет поясного соединения		
	4	Расчет сварочных ферм		
	5	Расчет листовых конструкций		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1.	Темы рефератов и докладов: «Виды сварки, применяемые при изготовлении сварных конструкций» «Пути повышения производительности труда сварщика» «Классификация типовых сварных строительных металлоконструкций» «Технические условия на изготовление сварных конструкций»		
<b>Учебная практика.</b>			<b>180</b>	
<b>Виды работ.</b>				
<b>Дифференцированный зачет по МДК 02.01</b>			<b>1</b>	
<b>Производственная практика</b>			<b>144</b>	
<b>Всего</b>			<b>452</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета спецтехнологии; учебных мастерских: слесарные, сварочные.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Шкаф для инструмента

Сварочный (монтажный) стол

Отсос принудительной вентиляции

Стул

Огнетушитель

Тара с песком

Ведро емкостью 10 – 12 л

Тара для заготовок

Тара для деталей

Сеть переменного тока 220 в, 380 В

Источник сжатого воздуха

Сварочный трансформатор

Сварочный выпрямитель

Инверторный источник питания

Электрическая шлифовальная машина в сборе

Пневматическая шлифовальная машина в сборе

Сварочные провода сечением 25 мм<sup>2</sup>, 35 мм<sup>2</sup>

Комплект соединительных проводов

Электрододержатели различной конструкции

Комплект зажимов

Комплект зажимов

Набор трубок

Набор зажимов

Набор прихваток

Набор фиксаторов

Набор упоров

Набор прижимов

Приспособления для установки и фиксации сборки пластин в вертикальном и потолочном положениях

Поверочная плита

Пенал для электродов

Переносная лампа (12 В) с отражателем

Удлинитель 5 м

Тиски слесарные

Щетка металлическая

Щетка волосная

Линейка измерительная металлическая (150 ....500 мм)

Угломер

Угольник металлический  
Универсальный шаблон сварщика УШС  
Штангенциркуль ШЦ-1  
Штангенциркуль ШЦ-2  
Штангенциркуль ШЦ-3  
Штангенциркуль ШЦ-1Ц  
Чертилка металлическая  
Керн  
Набор зубил слесарных  
Набор напильников  
Плоскогубцы  
Регулируемые клещи  
Кузнечные щипцы  
Молоток слесарный  
Молоток - шлакоотделитель  
Набор гаечных ключей  
Набор шлифовальных кругов прямого профиля типа ПП  
Круглая шлифовальная металлическая щетка  
Набор шупов  
Набор шаблонов для проверки размеров швов  
Лупа с 4-х кратным увеличением  
Клеймо сварщика  
Набор концевых мер (любой номер)  
Крупно-зернистая наждачная бумага  
Мелко-зернистая наждачная бумага

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятиях

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов : учебник для нач. проф. образования / Г.Г. Чернышов. – 2-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов : учебник для нач. проф. образования / В.В. Овчинников. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
3. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.С. Милютин, Р.Ф. Катаев. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
4. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.



5. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций : учебник для нач. проф. образования / В.Н.Галушкина. – 2-е изд. испр. - М. : Издательский центр «Академия», 201. – 196 с.
6. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.
7. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. Учебник для подготовки рабочих на производстве. Изд. 5-е, переработ. М., «Высшая школа», 1974. – 464 с. с илл.
8. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с.
9. Н.И. Каховский и др. Технология механизированной и электрошлаковой сварки, М., Высшая школа, 2007 г.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурс «Технология сварочных работ». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
2. <http://autowelding.ru> Портал «Сварка, резка, металлообработка»
3. <http://svarkaipayka.ru> Информационный портал о сварке и пайке
4. <http://vse-o-svarke.org> Сайт, посвященный сварочным технологиям

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические и практические занятия проводятся в специализированных кабинетах, лабораториях и мастерских соответствующих стандарту данной профессии.

Теоретические занятия проводятся в учебном корпусе, кабинетах теоретического обучения, соответствующих данной профессии.

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерских, оснащенных современным оборудованием.

Производственную практику учащиеся проходят на предприятиях, входящих в состав учебно-производственного комплекса.

Консультативная помощь обучающихся во время учебного процесса оказывают преподавателями, мастерами п / о а также лицами, закрепленными за учащимися на время прохождения производственной практики.

Для освоения данного модуля учащиеся должны освоить модуль «Подготовительные-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров:

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	--	-------------------------------------

ПК 1.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Демонстрация навыков выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	-зачет -защита практической работы
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Демонстрация навыков выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	-зачет -защита практической работы
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей	Демонстрация навыков выполнения ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей	-зачет -защита практической работы
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Демонстрация выполнения дуговой резки различных деталей.	-зачет -защита практической работы

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов подготовки и сборки деталей под сварку; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррек-	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических	

цию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	процессов подготовки и сборки деталей под сварку; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения клиентами.	