



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
**БАШКИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВАРОЧНО-МОНТАЖНОГО  
И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Башкирский колледж сварочно-монтажного и промышленного производства,  
г. Уфа

Разработчики:

Фахретдинова Лариса Тимербаевна – преподаватель спецдисциплин

Семенова Марина Владимировна – мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	22

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** (Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом) входящий в состав укрупнительной группы 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.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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.

Программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке, переподготовке и повышения квалификации работников в области строительства при наличии основного общего, среднего (полного) общего, профессионального образования и др.

Опыт работы не требуется.

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

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

всего – 791 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 198 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 132 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 66 часов;

учебной и производственной практик – 102 + 491 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях, 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 своей 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.
	Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	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 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с



	целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

#### 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
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПК 2.1.</b>	<b>Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	24	<b>50</b>		
<b>ПК 2.2</b>	<b>Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	4	<b>8</b>		
<b>ПК 2.3</b>	<b>Раздел 3. Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	4	<b>4</b>		
<b>ПК 2.4</b>	<b>Раздел 4. Выполнение дуговой резки различных деталей</b>	<b>112</b>	<b>8</b>	2	<b>4</b>		
	Учебная практика, производственная практика	<b>102</b> <b>491</b>					
	<b>Всего:</b>	<b>791</b>	<b>132</b>	<b>34</b>	<b>66</b>	<b>102</b>	<b>491</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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	4
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.		100	
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			
Тема 1.1. Сварочная дуга.	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Сварочная дуга: виды, физическая сущность, электрические характеристики, строение. Способы возбуждения сварочной дуги. Перенос электродного металла.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Определение влияния длины дуги на производительность сварки.</p>	4	
Тема 1.2. Металлургические процессы при сварке	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Особенности металлургических процессов. Взаимодействие расплавленного металла с газами. Образование пор. Кристаллизация металла шва.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Влияние различных факторов на формирование шва</p>	6	2
		2	

<b>Тема 1.3. Основные группы и марки материалов, свариваемые ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом</b>	<b>Содержание</b>		12	2
	1	Углеродистые стали		
	2	Легированные стали		
	3	Цветные металлы и сплавы		
	4	Чугун		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Расшифровка марок углеродистой стали		
2	Расшифровка марок легированной стали			
	3	Расшифровка марок цветных металлов и сплавов		
<b>Тема 1.4. Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</b>	<b>Содержание</b>		12	2
	1.	Сварочная проволока: назначение, требования, диаметры, транспортировка, хранение.		
	2	Электроды: классификация, маркировка, основные требования, транспортировка и хранение. Покрытия электродов: назначение, классификация, свойства. Технология изготовления покрытых электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Расшифровка маркировки проволоки		
	2	Расшифровка маркировки электродов		
<b>Тема 1.5. Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва</b>	<b>Содержание</b>		24	2
		Техника поддержания дуги постоянной длины. Влияние наклона электрода на качество сварки. Направление сварки. Колебательные движения электрода. Режимы сварки. Техника сварки швов в нижнем положении. Техника сварки швов в вертикальном положении. Техника сварки швов в горизонтальном положении. Техника сварки швов в потолочном положении. Техника выполнения многослойных швов (горка, каскад, блоки). Обратноступенчатый способ сварки. Сварка «напроход» и от середины к краям.		
	<b>Практические занятия</b>		3	
	Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки.			

<b>Тема 1.6. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом</b>	<b>Содержание</b>		8	2
	1	Внешние и внутренние дефекты сварных швов		
	2	Причины возникновения дефектов		
	3	Предупреждение дефектов		
	4	Исправление дефектов сварных швов		
	<b>Практические занятия</b>		5	
1	Определение причин образования предложенных преподавателем дефектов. На примере макетов.			
2	Определить вид дефекта и способ его устранения			
<b>Тема 1.7. Технология производства сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1	Виды сварных конструкций		
	2	Сварка ферм		
	3	Сварка стальных трубопроводов		
	4	Сварка балок		
	5	Сварка цилиндрических резервуаров		
6	Сварка стоек			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Систематическая проработка конспектов. Подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ по методическим указаниям, предложенным преподавателем.			50	
<b>Тематика домашних заданий:</b> Изучение перспектив развития контроля качества сварных соединений. Составить таблицу зависимости между толщиной металла, диаметром электрода и величиной сварочного тока.				
<b>Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</b>			16	
<b>МДК.02.01. Техника и</b>				

технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			
Тема 2.1. Особенности дуговой сварки цветных металлов и сплавов.	<b>Содержание</b>	8	
	Особенности сварки меди и её сплавов. Особенности сварки алюминия и его сплавов. Свариваемость никелевых сплавов.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Определение режимов сварки меди, алюминия		
Тема 2.2. Особенности дуговой сварки чугуна.	<b>Содержание</b>	4	
	Технология ручной дуговой сварки чугуна. Особенности технологии горячей сварки и сварки с местным подогревом. Принципы выбора режима сварки и сварочных материалов.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Определить способ сварки чугуна в зависимости от предполагаемых условий эксплуатации и назначения конструкций и деталей.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Систематическая проработка конспектов. Подготовка практическим занятиям, оформление практических работ по методическим указаниям, предложенным преподавателем.		8	
<b>Тематика домашних заданий:</b> Основные сложности при сварке цветных металлов			
<b>Раздел 3. Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.</b>		8	
<b>МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>			
<b>Тема 3.1. Техника и</b>	<b>Содержание</b>	4	

технология ручной дуговой наплавки плавящимся электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва	1	Способы дуговой наплавки плавящимися электродами широкими и узкими валиками.		2
	2	Удаление наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности		
	<b>Практические занятия</b>		4	
		Выполнение наплавки широкими и узкими валиками		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b> Систематическая проработка конспектов. Подготовка практическим занятиям, оформление практических работ по методическим указаниям, предложенным преподавателем.		4		
<b>Тематика домашних заданий:</b> Перспективы развития дуговой наплавки				
<b>Раздел 4. Выполнение дуговой резки различных деталей</b>		8		
<b>МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>				
<b>Тема 4.1. Техника и технология ручной дуговой резки различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва</b>	<b>Содержание</b>		9	2
	1	Особенности дуговой резки		
	2	Техника дуговой резки.		
	3	Воздушно-дуговая и кислородно-дуговая резка.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
		Выполнение ручной дуговой резки		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4.</b> Систематическая проработка конспектов. Подготовка практическим занятиям, оформление практических работ по методическим указаниям, предложенным преподавателем.		4		
<b>Тематика домашних заданий:</b> Перспективы развития дуговой резки				
<b>Учебная практика.</b> <b>Виды работ:</b> 1. Ознакомление со сварочным оборудованием. БУТ. 2. Сварка стыковых соединений. 3. Сварка угловых соединений.		102		

<p>4. Сварка нахлесточных соединений.</p> <p>5. Сварка тавровых соединений.</p> <p>6. РДС простых деталей средней сложности из конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>7. РДС сложных деталей из конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>8. РДС простых деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>9. РДС деталей средней сложности из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>10. РДС различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>11. Ручная дуговая наплавка простых деталей. БУТ.</p> <p>12. Ручная дуговая наплавка деталей средней сложности.</p> <p>13. Ручная дуговая наплавка сложных деталей.</p> <p>14. Дуговая резка простых деталей. БУТ.</p> <p>15. Дуговая резка сложных деталей.</p> <p>16. Проверочная работа.</p> <p><b>Производственная практика.</b> <b>Виды работ:</b></p> <p>1. Сварочное оборудование для ручной дуговой сварки. Правила обслуживания. БУТ.</p> <p>2. РДС простых деталей из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>3. РДС деталей средней сложности из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>4. РДС сложных деталей из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>5. РДС простых деталей из конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>6. РДС деталей средней сложности из конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>7. РДС сложных деталей из конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>8. РДС простых деталей из цветных металлов во всех пространственных положениях</p>	491	
--	-----	--



сварного шва.

9. РДС деталей средней сложности из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.
10. РДС сложных деталей из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.
11. РДС простых конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
12. РДС конструкций средней сложности из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
13. РДС сложных конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
14. РДС простых конструкций из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.
15. РДС конструкций средней сложности из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.
16. Сварочное оборудование ручной дуговой наплавки. БУТ.
17. Наплавка плавящимися электродами широкими валиками.
18. Наплавка плавящимися электродами узкими валиками.
19. Наплавка изношенных простых деталей из углеродистых сталей.
20. Наплавка изношенных деталей средней сложности из углеродистых сталей.
21. Наплавка изношенных сложных деталей из углеродистых сталей.
22. Наплавка изношенных простых деталей из конструкционных сталей.
23. Наплавка изношенных деталей средней сложности из конструкционных сталей.
24. Наплавка изношенных сложных деталей из конструкционных сталей.
25. Наплавка изношенных простых деталей из цветных металлов и сплавов.
26. Наплавка изношенных деталей средней сложности из цветных металлов и сплавов.
27. Наплавка изношенных сложных деталей из цветных металлов и сплавов.
28. Наплавка изношенных простых деталей из углеродистых сталей.
29. Наплавка деталей средней сложности из углеродистых сталей.
30. Наплавка изношенных сложных деталей из углеродистых сталей.
31. Наплавка простых деталей из конструкционных сталей.
32. Наплавка изношенных деталей средней сложности из конструкционных сталей.
33. Дуговая прямолинейная резка деталей различной сложности. БУТ.
34. Дуговая фигурная резка деталей различной сложности.

Проверочная работа.

	<b>Bcero</b>	<b>791</b>	
--	--------------	------------	--

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие

**Кабинеты:**

-теоретических основ сварки и резки металлов.

**Лаборатории:**

-испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

**Мастерские:**

-слесарная;

-сварочная.

**Полигоны:**

-сварочный.

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

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, «Электросварочные работы», макеты, раздаточный материал, электронные пособия
  - интерактивная доска
  - документ-камера,
  - интерактивные плакаты

Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- доска
- плакаты
- доска
- ДТС 03
- ДТС 02
- ДТС
- тренажер сварщика
- исследовательский стенд
- аппарат УЗК
- чемоданчик ВИК

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочные кабины по количеству обучающихся;

- источники питания;
- комплекты инструментов и приспособлений для выполнения сварочных работ;
- комплекты контрольно-измерительных инструментов;
- наглядные пособия: плакаты, макеты;
- комплекты спецодежды, сварочные маски.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- сварочные кабины по количеству обучающихся;
- источники питания;
- комплекты инструментов и приспособлений для выполнения сварочных работ;
- комплекты контрольно-измерительных инструментов;
- наглядные пособия: плакаты, макеты;
- комплекты спецодежды, сварочные маски.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

### **1. Основные источники:**

Учебники:

Базовые

СНиП 12-03-99 часть 6 „Электросварочные и газопламенные работы“.

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

ГОСТ 2. 312-72 Единые системы конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.

ГОСТ 30242-97 Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения.

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14651-78 Электрододержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия.

Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка.-М.:Издательский центр «Академия», 2020.-319с.

Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций.- М.:Издательский центр «Академия», 2020.-284с.

## **2.Дополнительные источники:**

- Иллюстрированное пособие сварщика. –М.: Соуэло, 2014. 56с.
- Колганов Л.А. Сварочные работы. Учебное пособие. –М.: Издательско-торговая корпорация „Дашков и К”, 2013. 408с
- Маслов В.И. Сварочные работы. - М.: Академия, 2015. 240с.
- Чебан В.А. Сварочные работы. –Ростов н/Д, Феникс, 2014. 419с.
- Бориллов А.В. и др. Сварщик ручной дуговой сварки. Учебное пособие. –Ростов н/Д: Феникс, 2014. -126с.
- Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки. –М., Академия, 2013. 319с.
- Геворкян В.Г. Основы сварочного дела. –М., Высшая школа, 2011. 239с.
- Симоненков В.В. Сварочные работы при изготовлении строительных конструкций. –М., Стройиздат. 2012. 239с.
- Стеклов О.И. Основы сварочного производства. - М.: Высшая школа, 2013. 230с.
- Фоминых В.П., Яковлев А.П. Ручная дуговая сварка. - М.: Высшая школа, 2014. 290с.
- Шебеко Л.П. Оборудование и технология автоматической и полуавтоматической сварки. - М.: Высшая школа, 2011. 296с.
- Электронные ресурсы  
Использование Интернет:[www.svarka.com](http://www.svarka.com)  
[www.websvarka.ru](http://www.websvarka.ru)

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

Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 4 часа на 1 обучающегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации образовательной программы среднего общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

Практика является обязательным разделом ППКРС. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППКРС предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика проводится образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и

рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

ППКРС должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППКРС.

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

Реализация ППКРС должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модулей ППКРС. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет).

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее, чем 1 учебным печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и(или) электронными изделиями основной или дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние пять лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 6 наименований отечественных журналов.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями, доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера

производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА  
(НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК. 2.1.Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	-Изложение технологического процесса выполнения ручной дуговой сварки; - демонстрация навыков выполнения технологических приёмов дуговой сварки, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей; -расшифровка маркировки электродов; - правильный подбор инструмента и принадлежностей сварщика.	Экспертная оценка выполнения учебной практики, тестирование, устный опрос
ПК. 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	-Изложение технологического процесса выполнения ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов; - демонстрация навыков выполнения технологических приёмов дуговой сварки, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из цветных металлов и сплавов; -расшифровка маркировки электродов; - правильный подбор инструмента и принадлежностей	Тестирование, экспертная оценка выполнения учебной практики,



	сварщика; - изложение особенностей сварки цветных металлов и сплавов, чугуна;	
ПК. 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	-Демонстрация навыков выполнения технологических приёмов ручной наплавки несложных деталей; -изложение технологического процесса при выполнении ручной дуговой наплавки	Устный опрос, экспертная оценка выполнения приемов работ
ПК.2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	-Демонстрация навыков выполнения кислородной резки деталей из углеродистых сталей, из фасонного проката; - демонстрация навыков выполнения воздушно-дуговой и кислородно-дуговой резки деталей; - определение режимов резки по заданным параметрам; -изложение строения резаков для ручной резки металлов.	Экспертная оценка выполнения приемов работ, тестирование.

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- Демонстрация интереса к будущей профессии, -участие в конкурсах профессионального мастерства, научных конференциях.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при

		выполнении работ по учебной и производственной практик.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Устный опрос Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	- Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практиках.