

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Астраханской области  
«Камызякский сельскохозяйственный колледж»

Согласовано  
Главный инженер  
ООО «Дорожник»  
И.Б. Иванов



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ АО  
«Камызякский сельскохозяйственный  
колледж»

  
С.В. Безъязыков  
приказ № 163/10 от 31.08 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)**

Программа профессионального модуля ПМ. 05 Газовая сварка (наплавка) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 50 от 29.01.2016, по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих, на основании примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.15 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), с учетом профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 г. N 701н.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Камызякский сельскохозяйственный колледж».

**Разработчик:** Николаев Михаил Алексеевич, преподаватель

Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Астраханской области «Камызякский сельскохозяйственный колледж».


Рассмотрено на заседании Методического объединение  
мастеров производственного обучения

Протокол № 9 « 25 » мая 2021г.

Председатель  /Е.А.Васильева/

Рекомендовано: Методическим советом ГБПОУ АО «Камызякский сельскохозяйственный колледж»

Заключение методического совета № 7 от «28» мая 2021 г.

Председатель методического совета  /И.Е.Боброва

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)

#### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности:

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки  
и соответствующие ему профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.3.	Выполнять газовую наплавку.

### 1.1.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки; ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций.
уметь	проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.
знать	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе; сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы); правила эксплуатации газовых баллонов; техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 762 часов.

Из них на освоение МДК 124 часов.

в том числе, самостоятельная работа 62 часов.

на практики, в том числе учебную 216 часов.

и производственную 360 часов.

Промежуточная аттестация (экзамен по модулю).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды Профессио- нальных общих компетенций	Наименования разделов профессиональ- ного модуля	Суммар- ный Объем Нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоя- тельная рабо- та
			Все- го, ча- сов	В том числе		Практики		Консульта- ции	
Лаборатор- ных и прак- тических занятий	Курсо- вых ра- бот (проек- тов)	Учеб- ная		Производ- ственная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 - 5.3 ОК 1 -ОК 8	<b>МДК 05.01 Техника и тех- нология свар- ки (наплавки)</b>	186	124	38	-	-	-	-	62
	Учебная прак- тика	216	216	-	-	216	-	-	-
	Производствен- ная практика	360	360	-	-	-	360	-	-
	Экзамен по мо- дулю	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	762	700	38	-	216	360	-	62

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	
1	2	3	
<b>МДК. 05.01. Техники и технологии газовой сварки(наплавки)</b>		<b>186</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Эксплуатация оборудования поста газовой сварки Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>34</b>
	1. Основы охраны труда при газовой сварке. Опасные и вредные производственные факторы при газопламенной обработке металлов. Правила пожарной безопасности при проведении газосварочных и огневых работ.	3	4
	2. Нормативный комплекс поста газовой сварки. Требования к срокам аттестации оборудования и инструмента поста газовой сварки Газовые баллоны, их назначении и устройство. Правила эксплуатации газовых баллонов	3	4
	3. Ацетиленовые генераторы, их классификация. Устройство и работа ацетиленовых генераторов низкого и среднего давления	2	2
	4. Устройство и работа ацетиленовых генераторов высокого давления. Предохранительные затворы, устройство и работа.	2	2
	5. Редукторы, их классификация, неисправности их при эксплуатации. Устройство и работа газового редуктора	2	2



	6. Универсальные горелки. Устройство и эксплуатация инжекторных горелок Рукава (шланги). Последовательность действий газосварщика при настройке горелки к работе.	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>18</b>
	<b>Практическое занятие №1.</b> Безопасность эксплуатации оборудования при газосварочных работах		4
	<b>Практическое занятие №2.</b> Подготовка к работе ацетиленового генератора АСП-1,25		4
	<b>Практическое занятие №3.</b> Выбор редуктора и его подготовка к работе для сварки заданного узла		4
	<b>Практическое занятие №4</b> Выбор сварочной горелки подготовка к работе для сварки заданного узла		4
	<b>Практическое занятие №5</b> Подготовка рабочего места для газопламенной обработки.		2
<b>Тема 1.2. Общие сведения о металлах и сварочных материалах для газовой сварки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>20</b>
	1. Основные группы и марки сталей, чугуна, свариваемых газовой сваркой. Основные группы и марки цветных металлов и их сплавов.	3	4
	2. Кислород, его свойства. Ацетилен и газы заменители	3	4

	3.Присадочные материалы: сварочная проволока, флюсы. Требования, предъявляемые к сварочным материалам для газовой сварки (наплавки)	2	4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>
	<b>Практическое занятие № 3</b> Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) не-		4
	<b>Практическое занятие № 4</b> Особенности технологии РАД углеродистой, конструкционной и легиро-		4
<b>Тема 1.3. Сварочное пламя</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>
	Понятие о процессе горения, структура пламени. Виды пламени. Термический цикл сварки.	3	6
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> (не предусмотрено)		
<b>Тема 1.4. Техника технология газовой сварки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>44</b>
	1.Сварные соединения и швы их классификация Геометрические параметры сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах согласно Гост 16037-80*	2	4
	2.Внутренние напряжения и деформации в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	3	4
	3.Технологические особенности сварки углеродистых сталей: Технологические особенности сварки легированных сталей:	3	6
	4.Технологические особенности сварки чугуна. Сварка и пайка-сварка чугуна	3	4
	5.Сварка меди. Сварка сплавов на ее основе меди	3	4

	6.Сварка алюминия и его сплавов. Термическая обработка при газовой сварке	3	4
	7.Особенности сварки листовых конструкций. Установка заплат.	3	4
	8.Особенности сварки труб. Сварка тру в поворотном положении при вертикальной оси трубы. Сварка тру в неповоротном положении при горизонтальной оси трубы	3	4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>10</b>
	<b>Практическое занятие №1</b> Расшифровка обозначений сварных швов.		2
	<b>Практическое занятие №2</b> Подобрать режим сварки и технику выполнения для сталей различных толщин 1,5мм, 4мм.		2
	<b>Практическое занятие №3</b> Выбор режима сварки для узла из алюминия.		2
	<b>Практическое занятие №4</b> Составление технологической карты для заданной листовой конструкции		2
	<b>Практическое занятие №5</b> Составление технологической карты для заданной трубной конструкции		2
<b>Тема 1.5. Наплавка и пайка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>12</b>
	Назначение наплавки и пайки. Материалы применяемые при наплавке и пайке.	3	6
	Газопламенная наплавка и пайка. Техника выполнения наплавки и пайки.	3	6
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий (не предусмотрено)</b>		
<b>Тема 1.6. Дефекты сварных соединений и швов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>

	Дефекты и причины возникновения дефектов сварных швов. Способы предупреждения и исправления дефектов сварных швов.	3	6
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №1</b> Выявление дефектов на образцах и определение причин их появлений.		2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. 03</b> Составить опорный конспект «Требования, предъявляемые к санитарно-бытовому обеспечению помещений газосварщиков». Составить таблицу «Технические характеристики баллонов». Подготовка к практическому занятию, повторить все типы ацетиленовых генераторов Подготовка к практическому занятию, повторить все типы ацетиленовых Генераторов Используя учебник, зарисовать схему кислородного редуктора, записать в тетрадь неисправности, встречающиеся при работе газового редуктора зарисовать рисунок инжекторной и без инжекторной горелки зарисовать схему последовательности подсоединения регулирующей и коммуникационной аппаратуры для газовой сварки металла. Составить карточки для расшифровки марок сталей и цветных металлов. Составить таблицу «Химический состав различных марок сварочной проволоки» Составить таблицу «Химический состав различных марок сварочной проволоки» Составить схему по теме: «Строение газового пламени и распределение температур по его сечению» Зарисовать стыковой и угловой шов с указанием геометрических параметров Зарисовать схему угла наклона мундштука горелки при сварке различных толщин Выполнить схемы по теме: «Угловые, поперечные, продольные деформации» Оформить таблицу параметров подготовки кромок Составить контрольные вопросы по сварке чугуна. Составить контрольные вопросы по сварке чугуна. Подготовить сообщение на тему: «Магистральные трубопроводы» Составить таблицу «Материалы для наплавки и пайки» Оформить карточки заданий с рисунками дефектов. Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из стали, выполняемых газовой сваркой и обозначение их на		<b>62</b>

	<p>чертежах. Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов, выполняемых газовой сваркой и обозначение их на чертежах. Перечислить сварочные материалы для газовой сварки сталей. Перечислить сварочные материалы для газовой сварки цветных металлов. Назвать наплавочные материалы для газовой наплавки. Объяснить устройство сварочного оборудования для газовой сварки. Сформулировать правила безопасной эксплуатации газовых баллонов. Объяснить как осуществляется проверка оснащенности и исправности оборудования поста газовой сварки. Представить технологию газовой сварки углеродистых и легированных сталей.</p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Выбор материала для газовой сварки»</p> <p>Составление перечня требований к присадочным материалам</p> <p>Составление последовательности операций при выполнении газовой сварки металлов на тему: «Подготовка оборудования к работе»</p> <p>Составление алгоритма действий при работе с ацетиленовым генератором.</p> <p>Зарисовка схемы предохранительного затвора.</p> <p>Составление алгоритма действий при эксплуатации редуктора</p> <p>Составление таблицы «Техническая характеристика баллонов»</p> <p>Составление последовательности действий при подготовке сварочной горелки к работе</p> <p>Заполнение таблицы «Выбор режима газовой сварки-Выбор мощности сварочной горелки - Положение сварочной горелки» (при сварке цветных металлов»</p> <p>Зарисовка схемы «Сварка сквозным валиком выполняется при вертикальном положении деталей в направлении снизу-вверх»</p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Особенности сварки высокоуглеродистых сталей»</p> <p>Составление последовательности действий при выполнении газовой резки металла.</p> <p>Составление последовательности действий при выполнении «нерваного» шва»</p> <p>Работа с конспектами лекций при подготовке к к/р.</p>		
--	--	--	--

<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Подготовка рабочего места и безопасности труда; Подготовка газосварочного оборудования к работе; Инструктаж по организации Наплавка валиков на стальных пластинах; Прихватка и сварка деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях шва; Сварка кольцевых швов и швов сложной конфигурации; Ознакомление с правилами и приемами газовой сварки цветных металлов; Сварка деталей меди и ее сплавов; Сварка деталей алюминия и его сплавов;</p> <p><b>Раздел 1</b> Газовая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>1. Инструктаж по безопасности труда; Ознакомление с правилами и приемами газовой сварки цветных металлов; Сварка деталей меди и ее сплавов; Сварка деталей алюминия и его сплавов;</p> <p><b>Раздел 2</b> Газовая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>1. Инструктаж по безопасности труда; Наплавка на плоские, цилиндрические и другие поверхности деталей из углеродистых, конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.</p> <p><b>Раздел 3</b> Газовая наплавка.</p> <p>1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда; Сборка, газовая сварка деталей средней сложности из углеродистых и конструкционных сталей; Сборка, газовая сварка деталей средней сложности из цветных металлов и сплавов; Сборка и сварка средней сложности деталей.</p> <p><b>Раздел 4</b> Выполнение газосварочных работ по производству сварных конструкций.</p>		<b>216</b>
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Подготовка рабочего места и безопасности труда; Подготовка газосварочного оборудования к работе; Инструктаж по организации Наплавка валиков на стальных пластинах; Прихватка и сварка деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях шва; Сварка кольцевых швов и швов сложной конфигурации; Ознакомление с правилами и приемами газовой сварки цветных металлов; Сварка деталей меди и ее сплавов; Сварка деталей алюминия и его сплавов охраны труда.</p> <p>2. Наплавка валиков на стальных пластинах; Прихватка и сварка деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях шва; Сварка кольцевых швов и швов сложной конфигурации; Ознакомление с правилами и приемами газовой сварки цветных металлов; Сварка деталей меди и ее сплавов; Сварка деталей алюминия и его сплавов.</p> <p>3. Инструктаж по безопасности труда; Ознакомление с правилами и приемами газовой сварки цветных металлов; Сварка деталей меди и ее сплавов;</p>		<b>360</b>

4. Сварка деталей алюминия и его сплавов; 5. Инструктаж по безопасности труда; Наплавка на плоские, цилиндрические и другие поверхности деталей из углеродистых, конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.		
<b>Курсовой проект (работа)</b>		-
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b>		-
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>		-
<b>Экзамен по модулю</b>		
<b>Всего</b>		<b>762</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов», оснащенный рабочее место преподавателя;

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);

- наглядные пособия:

- макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,

- макеты сборочного оборудования,

- плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,

- плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,

- демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,

- комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;

- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);

- комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

- - технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным обеспечением;

- мультимедийный проектор.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»,

Мастерская «Сварочная для сварки металлов»,

Мастерская «Слесарная», оснащение:

рабочее место преподавателя;



- вытяжная и приточная вентиляция.

Полигон сварочный.

Перечень минимально необходимого набора инструментов:

- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;
- струбины и приспособления для сборки под сварку;
- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Оборудование сварочной мастерской:

рабочее место преподавателя;

- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1

рабочее место (на группу 15 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;

- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля;
- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.

3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
13. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2017. - 400 с.
14. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2018. - 224 с.
15. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2017. - 112 с.
16. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2018. – 64 с.

17. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2019. - 368 с.

18. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2017.-288 с.

**Дополнительные источники:**

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2018. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2018. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 240 с.

**Интернет- ресурсы:**

1. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
2. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Выбор, подготовка и настройка к работе баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки; Точность (правильность) выполнения типовых операций, применяемых при газовой сварке металла:	текущий контроль в форме: - защита лабораторных и практических работ; - тест действия; - решение проблемной ситуации - оценка выполнения практических работ
ПК.5.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выбор сварочных материалов; Точность и качество выполнения подготовки изделий под сварку; Обоснованность выбора способа сварки; Точность (правильность) выполнения техники сварки.	
ПК.5.3 Выполнять газовую наплавку.	Выбор сварочных материалов; Точность и качество выполнения подготовки изделий под наплавку; Точность (правильность) выполнения техники наплавки.	