

Министерство образования, науки  
и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Городецкий Губернский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)**  
**программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих**  
**по профессии**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

г. Городец, 2022

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической комиссии  
преподавателей и мастеров производственного обучения  
технических специальностей и профессий  
Протокол №1 от 31 августа 2022 г.  
Председатель Матросов А.В. /Матросов А.В./  
Автор Матросов А.В. /Матросов А.В./

Составлена в соответствии с ФГОС по  
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной  
и частично механизированной сварки  
(наплавки)

Заместитель директора по УМР  
Гольчева Л.С. /Гольчева Л.С./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание профессионального модуля	6
4. Условия реализации профессионального модуля	15
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	22

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Газовая сварка (наплавка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК5.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК5.3. Выполнять газовую наплавку

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при подготовке рабочих и служащих в рамках программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), а также при реализации дополнительной образовательной программы (в программах повышения квалификации и переподготовки).

## 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 поста газовой сварки;
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций

### **уметь:**

- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

### **знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);
- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

В результате освоения модуля обучающийся должен реализовать *личностные результаты (ЛР) программы воспитания*:

- ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
- ЛР13 Сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности.
- ЛР14 Добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности.
- ЛР15 Демонстрация интереса к будущей профессии.
- ЛР19 Проявление способности реализовать свой потенциал в условиях современного общества за счет активной жизненной и социальной позиции, использования возможностей волонтерского движения колледжа.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 614 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 42 часа;
- учебной практики 144 часа;
- производственной практики (по профилю специальности) 360 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Газовая сварка (наплавка), в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная, часов
			всего, часов	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	Раздел 1. Газопламенная сварка (наплавка)	110	68	16	-	42	-		
	Практика	504						144	360
	<b>Всего:</b>	<b>614</b>	<b>68</b>	16		<b>42</b>		<b>144</b>	<b>360</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа	Объем, часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Газопламенная сварка (наплавка)</b>		<b>110</b>	
<b>МДК 05.01 Техника и технология газовой сварка (наплавки)</b>		<b>68</b>	
<b>Тема 1.1. Сущность газопламенной сварки (наплавки)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1   Сущность и преимущества процесса сварки.	1	1,2
	2   Газовая сварка и наплавка металлов. Сущность процесса наплавки металлов.	1	1,2
	3   Сущность процесса наплавки металлов.	1	1,2
	4   Оборудование сварочного поста для газопламенной сварки.	1	1,2
<b>Тема 1.2 Сварные соединения и швы</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Подготовка сообщений по темам: «Сущность газовой резки». «Контактная сварка».	<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Виды сварных соединений	2	1,2
	2   Виды сварных швов	1	1,2
	3   Порядок наложения сварных швов.	1	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Подготовка сообщений по темам: Составление таблицы по заданному алгоритму: «Подготовка	<b>4</b>	1,2	

		кромки при газовой сварке стыковых соединений», «Обозначение сварных швов на чертежах»		
<b>Тема 1.3 Материалы, применяемые газовой (наплавке) металлов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1	Свойства кислорода и способы его получения.	1	1,2
	2	Карбид кальция.	1	1,2
	3	Ацетилен и другие горючие газы.	1	1,2
	4	Флюсы. Сварочная проволока	1	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Подготовка сообщений по темам: « Основные свойства горючих газов и жидкостей для сварки и резки металлов» (пропан, пропан-бутановые смеси, городской газ, метан и т.д.)	<b>4</b>	
<b>Тема 1.4  Оборудование и аппаратура для газовой сварки</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
	1	Ацетиленовые генераторы	1	
	2	Предохранительные затворы и химические очистители	1	
	3	Баллоны для сжатых газов.	1	
	4	Запорные вентили для баллонов с газами. Редукторы для сжатых газов	1	
	5	Газораспределительные рампы, рукава, трубопроводы. Сварочные горелки, их назначение и устройство	1	
	6	Правила обращения с баллонами и горелками.	1	



	7	Правила обращения с баллонами и горелками.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>	
	1	Изучение устройства предохранительные затворы и запорных вентилей.	2	
	2	Изучение устройства газовых горелок.	2	
	<b>Итого 5 семестр-24 часа</b>			
	3	Обучение правилам обращения с газовыми баллонами и горелками.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Оформление отчетов по практическим занятиям. Подготовка сообщений по темам: «Подготовка генераторов к работе», «Предохранительные затворы среднего давления», «Водяной предохранительный затвор», «Хранение транспортировка баллонов», «Запорные вентили для баллонов с газами», «Редукторы для сжатых газов», «Принцип действия кислородного редуктора», «Правила эксплуатации редукторов. Манометры», «Типы сварочных горелок».	<b>14</b>	
<b>Тема 1.5 Сварочное пламя</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>3</b>
	1	Виды сварочного пламени.	2	
	2	Металлургические процессы при газовой сварке.	2	
	3	Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва и зону термического влияния.	2	
	4	Тепловое взаимодействие пламени с металлом	2	

		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму.	2	
<b>Тема 1.6 Технология газовой сварки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>26</b>	3
	1	Области применения и способы газовой сварки. Сборка изделий под сварку, сварка в различных пространственных положениях.	1	
	2	Сборка изделий под сварку, сварка в различных пространственных положениях.	1	
	3	Техника наложения сварных швов.	1	
	4	Деформации и напряжения при сварке.	1	
	5	Термическая обработка сварных соединений	1	
	6	Сварка листового материала, труб и ремонтная сварка.	1	
	7	Сварка сосудов и газопроводов.	1	
	8	Контроль и дефекты сварных швов. Устранение и способы предупреждение деформаций и напряжений при газовой сварке.	1	
	9	Горячая газовая сварка чугуна. Сварка чугуна с местным подогревом.	2	
	10	Холодная сварка чугуна.	2	
	11	Сварка алюминия и его сплавов.	2	
	12	Сварка меди.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>10</b>	
4	Выбор состава сварочного пламени	2		

	5	Способы предупреждение и устранение деформаций и напряжений при газовой сварке	2	
	6	Изучение способов наложения сварных швов	2	
	7	Отработка навыков техники резки металлов	2	
	8	Определение зоны термического влияния. Определение вида пламени по цвету	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Изучение МОМ по газовой сварке для работы на тренажере Soldamatic.  Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму.  Оформление отчетов по практическим занятиям.  Подготовка сообщений по темам:  «Сварка окислительным пламенем: применение, состав, применяемая присадочная проволока, производительность, способ сварки, достоинства и недостатки», «Сварка газами-заменителями», «Механизированная резка».</p>		3	
<b>Тема 1.7 Кислородная резка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Основные условия резки металлов.	2	
	2	Резаки для ручной резки.	2	
	3	Пробивка отверстий при помощи машинной резки и ручной резки.	2	
	4	Особенности технологии резки различных профилей металла.	2	
	5	Дифференцированный зачет	2	
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму.  Оформление отчетов по практическим занятиям.  Подготовка к дифференцированному зачету.</p>		4

<p><b>Итого 6 семестр - 44 часа</b></p>	
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке (наплавки) .</li> <li>2. Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавки) .</li> <li>3. Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) .</li> <li>4. Зажигание сварочного пламени. Выбор вида пламени и регулировка мощности пламени, выбор положения мундштука горелки при газовой сварке металла различной толщины</li> <li>5. Расплавление основного металла и формирование сварочного шва без присадочного материала за счет отбортовки кромок при газовой сварке.</li> <li>6. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки .</li> <li>7. Подбор режимов частично при газовой сварке (наплавке) углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>8. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>9. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</li> <li>10. Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых и низкоуглеродистых сталей в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва.</li> <li>11. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) проволокой стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</li> <li>12. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</li> <li>13. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях, *стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.*</li> <li>14. Газовая сварка стыков неповоротных труб разного диаметра. Проверка на текучесть при помощи давления.</li> <li>15. Газовая сварка стыков поворотных труб разного диаметра. Проверка на текучесть при помощи давления.</li> <li>16. Газовая сварка труб «с козырьком» разного диаметра. Проверка на текучесть при помощи давления.</li> <li>17. Газовая приварка фланцев к торцам труб разного диаметра. Проверка на непроницаемость и текучесть.</li> <li>18. Газовой сварка (наплавка) углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>19. Исправление дефектов сварных швов.</li> </ol> <p><b>Примечания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости.</li> <li>2. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом</li> </ol>	<p><b>144</b></p>

<p>90 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости. 3. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 45 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости.</p>		
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке (наплавки) .</li> <li>2. Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавки) .</li> <li>3. Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) .</li> <li>4. Зажигание сварочного пламени. Выбор вида пламени и регулировка мощности пламени, выбор положения мундштука горелки при газовой сварке металла различной толщины.</li> <li>5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки .</li> <li>6. Подбор режимов частично при газовой сварке (наплавке) углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>8. Газовая сварка (наплавка) несложных деталей (ковша трактора и тракторных тележек).</li> <li>8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</li> <li>9. Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей</li> <li>10. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) проволокой стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</li> <li>12. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.</li> <li>13. Выполнение частично газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях, *стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. *</li> <li>14. Сборка под сварку стыковых соединений трубопровода (с односторонним скосом кромок), установка необходимого зазора при газовой сварке трубопроводов разного диаметра.</li> <li>15. Газовая сварка узлов средней сложности тавровых конструкций.</li> <li>16. Кислородная резка по прямой линии дефектного участка днища корпуса судна.</li> <li>17. Кислородная резка по прямой конфигурации дефектного участка борта судна ,палубы судна, надстройки судна.</li> <li>18. Газовая сварка труб «встык» поворотных и неповоротных.</li> <li>19. Газовая сварка алюминия и его сплавов.</li> <li>20. Газовая сварка узлов из меди и её сплавов.</li> <li>21. Газовая сварка узлов из чугуна с подогревом и без подогрева.</li> <li>22. Газовая приварка фланцев к трубам разного диаметра. Проверка на непроницаемость и текучесть.</li> </ol>	<p><b>360</b></p>	

23. Газовой сварка (наплавка) углеродистых и конструкционных сталей.		
24. Исправление дефектов сварных швов.		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»; слесарных и сварочных мастерских; лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений».

*Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:*

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- технологической документации в виде чертежей

*Технические средства обучения:*

- компьютер (с лицензионной программой проверки знаний (Свар-Тест)
- комплекс виртуальной сварки Soldamatic -6 шт.
- телевизор – 6 шт.,
- комплект учебно-методической документации,
- комплект плакатов.

*Оборудование мастерских и рабочих мест газосварочной мастерской: «Сварочное производство. Лаборатория сварочного производства»*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- заготовки изделий и узлов для выполнения сварочных работ, металл разной толщины, трубный материал;
- газосварочная аппаратура для выполнения сварочных работ
- -баллоны с кислородом-2 штуки;
- баллоны с ацетиленом-2 штуки;
- редуктора БКО-5-4-кислородный-2 штуки;
- редуктора БАО-5-4-ацетиленовый-2 штуки;
- рукав 25 метров кислород диаметром 6 мм.-2 штуки;
- рукав 25 метров ацетилен диаметром 6 мм.-2 штуки;
- предохранительные клапана на редуктор ЗП-3Г-111, REDIUS-2штуки;
- предохранительные клапана на редуктор ЗП-3К-111, REDIUS-2штуки;
- клапан обратный КО-3Г-31, REDIUS -2штуки;
- клапан обратный КО-3К-31, REDIUS -2штуки;
- горелка газовая Г2М тип " Малютка"-2штуки;
- резак газовый Г2А -2штуки;
- слесарный инструмент (щетка металлическая, щетка сметка, сварочный молоток, уголок, металлические линейки, штангенциркули и т.д.)
- верстаки, тиски, измерительный инструмент.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструментов и приспособлений;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственная практика проходит на рабочих местах предприятия.

*Оборудование сварочного полигона ГСПЗ и рабочих мест сварочного полигона:*

- полуавтомат SATURN 351 DGM 1.02 – 2 рабочих места;

- сварочный выпрямитель ВДМ-1202С - 1 рабочих места;
- установка инверторная аргонно-дуговой сварки TIG 315 -1р.м.
- полуавтомат МС-351 М1-2 рабочих места;
- машина для газовой резки МАХ3-1 рабочих места;
- полуавтомат сварочный SATURN 351 DGM 1.02-2 рабочих места;
- механизм подачи проволоки SATURN- 2 рабочих места;
- полуавтомат МС-501 МР-1 рабочих места;
- полуавтомат МС-500 МР- 13 рабочих места;
- компрессор В7000 500 - 2 рабочих места;
- ленточнопильный MBS-910DAS380В
- аппарат окрасочный ASM L 1900-1 рабочих места;
- аппарат абразивоструйный DBS-100 -1 рабочих места;

*Методическое обеспечение:*

учебно-планирующая документация по практике (программа, планы, образцы отчетной документации, журналы ТБ, ПБ)

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **4.2.1. Основные источники**

1. Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка) / Овчинников В.В.: учебник для СПО. Издательский центр «Академия», 2018.
2. Черепашин А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492757>

### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Дедюх Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с.

### **4.2.3. Нормативно-правовая документация**

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

ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.

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

ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 28915-91 Сварка лазерная импульсная. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 15164-78 Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.



ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.

ГОСТ 9466-75 Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.

ГОСТ 9467-75 Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.

ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.

ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавящиеся. Технические условия.

ГОСТ 4.140-85 Система показателей качества продукции. Оборудование электросварочное. Номенклатура показателей.

ГОСТ 18130-79 Полуавтоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия.

ГОСТ 4.44-89 Система показателей качества продукции. Оборудование сварочное механическое. Номенклатура показателей.

ГОСТ 12.2.007.8-75 Система стандартов безопасности труда. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности.

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.

ГОСТ 4.41-85 Система показателей качества продукции. Машины для термической резки металлов. Номенклатура показателей.

ГОСТ 5614-74 Машины для термической резки металлов. Типы, основные параметры и размеры.

ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения.

ГОСТ 5.917-71 Горелки ручные для аргодуговой сварки типов РГА-150 и РГА-400. Требования к качеству аттестованной продукции.

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.

ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.

ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.

ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия.

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

ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16130-90 Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия.

ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.

ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.

ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

ГОСТ Р ИСО 4063-2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).

ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.

ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.

ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.

ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.

ГОСТ ИЕС 60974-12-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей.

ГОСТ ИЕС 60974-7-2015 Оборудование для дуговой сварки. Часть 7. Горелки.

#### **4.2.4. Интернет ресурсы**

1. 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).
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com).

#### **4.3. Организация образовательного процесса**

4.3.1 Образовательная организация, реализующая примерную ООП 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.

4.3.2. 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.

4.3.3. Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение:

- учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 03 «Основы электротехники», 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».

4.3.4. 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.

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

4.3.6. 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).

4.3.7. 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.

4.3.8. Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях.

4.3.9. Консультационная помощь оказывается в рамках установленного программой времени.

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

4.3.11. 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.

4.3.12. 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.

4.3.13. 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.

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

4.4.1. 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.

4.4.2. Специфические требования, дополняющие условия реализации примерной ООП 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%.

4.4.3. Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) для выпускников.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ПК.5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Выбор, подготовка и настройка к работе баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки; Точность (правильность) выполнения типовых операций, применяемых при газовой сварке металла: Выбор сварочных материалов; Точность и качество выполнения подготовки изделий под сварку; Обоснованность выбора способа сварки; Точность (правильность) выполнения техники сварки.</p>	<p>текущий контроль в форме: - защита практических работ; - тест действия; -решение проблемной ситуации -оценка выполнения практических работ</p>
<p>ПК.5.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка деталей из цветных металлов и сплавов в соответствии с технологической картой</p>	<p>текущий контроль в форме: - защита практических работ; - тест действия; -решение проблемной ситуации -оценка выполнения практических работ</p>

<p>ПК 5.3 Выполнять газовую наплавку.</p>	<p>Чтение чертежей.          Определение линейных размеров наплавляемой поверхности. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для подготовки наплавляемой поверхности. Охрана труда при подготовке деталей и узлов к наплавке.          Определение способа наплавки.          Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для наплавки деталей и узлов инструментов.          Подбор режимов наплавки.          Наплавка деталей и узлов.          Охрана труда при наплавке.          Определение способа обработки наплавленной поверхности.          Подбор инструмента, приспособлений и оборудования для обработки наплавленной поверхности.          Обработка наплавленной поверхности.          Охрана труда при обработке наплавленной поверхности</p>	<p>текущий контроль в форме:          - защита практических работ;          - тест действия;          - решение проблемной ситуации          - оценка выполнения практических работ</p>
---	---	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>-демонстрация интереса к будущей профессии;          -участие в профессиональных конкурсах уровнях и олимпиадах;          -участие в профессиональных семинарах и конференциях</p>	<p>-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность,</p>	<p>-выбор и применение методов и способов решения</p>	<p>-предоставление работы в установленные сроки</p>

исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	профессиональных задач -оценка качества и эффективности выполнения	
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	-решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий -самоанализ и коррекция результатов собственной работы	-осуществление анализа типовых методов -моделирование конкретных ситуаций -деловая игра
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-осуществление поиска необходимой информации в Интернет-ресурсах; -использование различных источников	-подготовка рефератов, докладов, сообщений
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности .	-применение оргтехники при подготовке учебных и производственных заданий и их оформление	-оформление практических работ, рефератов с применением компьютерных технологий
<b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -соблюдение требований деловой культуры	-трудоустройство на предприятия