

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени П.И. Яковлева»  
Российской Федерации Е.В. Золотухина»

Согласовано  
Главный инженер ЗАО  
«Самарский завод котельно-  
вспомогательного оборудования и  
трубопроводов»

  
Роддугин А.П./  
« 31 » 2017 г.  


Зам. директора по  
ГАОУ СПО  
Вагизова

« 31 » 08 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего 19905 Электросварщик на  
автоматических и полуавтоматических машинах

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
по специальности  
22.02.06 Сварочное производство  
(базовая подготовка)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство

Разработчик: Надточий О.А., преподаватель

РАССМОТРЕНА  
на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.  
Председатель ПЦК [подпись] /Фатеева А.Н.



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>18</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Выполнение работ по профессии 19905 Электрогазосварщик на автоматических и полуавтоматических машинах

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля— является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК);, ПК 6.1 Выполнять полуавтоматическую механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК 6.2 Читать чертежи простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;

ПК 6.3 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

### 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:**

- выполнения механизированной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей. -
- выполнения кислородной, воздушно-кислородной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
- чтения чертежей простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

#### **уметь:**

- выполнять технологические приёмы полуавтоматической и автоматической сварки;
- настраивать автомат и подготавливать его к работе;
- настраивать полуавтомат и подготавливать его к работе;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячеканнанных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций простой и средней степени сложности;

#### **знать:**

- устройство обслуживаемых автоматических и полуавтоматических машин, источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- основы электротехники;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;

- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ
- марки и типы электродов; правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали;
- материалы и нормативные документы на изготовление деталей и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

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

всего 468 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 204 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 68 часов;
- учебной и производственной практики 180 часов.

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

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение работ по профессии «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 6.1.	Выполнять полуавтоматическую механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 6.2	Читать чертежи простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;
ПК 6.3	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

.  
.  
.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ( ПМ)

#### 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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрен)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические	в т.ч., курсовая работа (проект)	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1- 6.3	Раздел 1. ПМ 06 МДК 06.01 Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах.	147	98	52		49			
ПК 6.1- 6.3	Раздел 2. ПМ 06. МДК 06.02 Обслуживание и эксплуатация автоматических и полуавтоматических машин.	57	38	8		19			
	Учебная практика	108						108	
	Производственная практика (по профилю специальности),	72							72
	<b>Всего:</b>	<b>384</b>	<b>136</b>	<b>60</b>	<b>*</b>	<b>68</b>	<b>*</b>	<b>108</b>	<b>72</b>

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. ПМ 06. МДК В 06.01</b>	<b>Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах</b>	<b>147</b>		
<b>Тема 1.1. Понятие и стадии технологического процесса.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1-2</b>	
	<b>Введение</b>	1		
	1	Понятие технологического процесса.	1	
	2	Технологические операции.	1	
	3	Три стадии технического процесса.	1	
	4	Терминология.	2	
	5	Структура процесса изготовления сварных конструкций.	2	
	6	Специфика контактной точечной сварки.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
	1	Расчет показателей уровня механизации сварочного производства		
	<b>Самостоятельные работы:</b>		1	
	1	Виды производства изделий, где используется автоматизация		
2	Пневматические и другие виды нанесения отделочных покрытий	1		
<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 1.2 Автоматическая дуговая сварка.</b>	1	Спектр использования точечной сварки Сфера применения электронно-лучевой сварки		<b>1</b>
	2	Автоматическая дуговая сварка. Электронно-лучевая сварка	1	
	3	Механизация заготовительных операций.	1	
	4	Правила	1	
	5	Растяжение правильные машины	1	
<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2		



	1	Определение схем базирования и выбор установленных элементов для сборки конкретного узла		
	2	Многоэлектродная и многодуговая ручная дуговая сварка	2	
	3	Дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах.	2	
	<b>Самостоятельные работы:</b>		2	
	1	Механизмы, используемые в сварочном производстве		
	2	Спектр использования точечной сварки Сфера применения электронно-лучевой сварки	2	
<b>Тема 1.3 Подготовка поверхности. Резка. Гибка. Штамповка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	11	Очистка поверхности	1	<b>1</b>
	12	Подготовка поверхности.	1	
	13	Резка. Гибка. Штамповка.	2	
	14	Линия теоретической резки, оборудованием.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		4	
	1	Составить, обосновать и изобразить схему установки упоров и прижимов при сборке конкретного узла в универсально-сборном прижиме.		
	<b>Самостоятельные работы</b>		1	
	1	Спектр использования точечной сварки Сфера применения электронно-лучевой сварки		
<b>Тема 1.4 Механизация работ. Оборудование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>1</b>
	1	Механизация работ на складах комплектации деталей.	1	
	2	Оборудование для сборки сварных конструкций.	1	
	3	Барерование деталей	2	
	4	Назначение и классификации сборочного оборудования.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
	1	Выбор манипулятора вращательного роликового стенда для автоматической сварки кольцевых швов.		
	<b>Самостоятельные работы</b>		1	
	1	Виды дефектов листового металла		
	2	Сфера применения пластинчатых конвейеров, тележечных, катковых, подвесных конвейеров, шланговых конвейеров	1	
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>1</b>	
1	Элементы сборочного оборудования	1		
<b>Тема 1.5 Элементы</b>				

<b>сборочного оборудования</b>	2	Назначение элементов и основные требования к ним.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
	1	Выбор расчета манипулятора для изготовления конкретного узла.		
	<b>Самостоятельные работы</b>		1	
<b>Тема 1.6 Особенности и виды различных способов сварки.</b>	1	Конструкция дробеструйного аппарата. Конструкция дробеметного аппарата		1
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Особенности различных способов сварки с применением механизированных поворотных оборотов.	1	
	2	Контактная точечная сварка.	1	
	3	Классификация средств механизации и автоматизации контактной точечной сварки.	1	
	4	Дуговая сварка.	2	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		4	
	1	Изучение датчика автоматического слежения за стыком.		
	2	Плазменная сварка и резка. Определение скорости резки.	2	
	3	Электрошлаковая сварка. История создания. Схема процесса.	2	
	<b>Самостоятельные работы</b>		1	
	1	Конструкция дробеструйного аппарата. Конструкция дробеметного аппарата		
	<b>Тема 1.7 Требования к автоматизированному оборудованию. Электронно-лучевая сварка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
1		Требования к автоматизированному оборудованию.	1	
2		Электронно-лучевая сварка. (ЭЛС)	1	
3		Поворотное оборудование для изготовления сварных конструкций.	1	
4		Позиционеры.	1	
5		Кантователи	1	
6		Роликовые стенды	1	
7		Поворотные столы.	1	
8		Кондукторы.	1	
<b>Лабораторно-практические занятия</b>		6		
1		Изучение конструкции и принципа работы грузоподъемного крана.		
<b>Самостоятельные работы</b>				
1		Конструкция дробеструйного аппарата. Конструкция дробеметного аппарата	1	
2		Кондукторы для сварки рамных конструкций	1	
<b>Тема 1.8 Понятие о типаже изделий. Перемещение сварных аппаратов.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Понятие о типаже изделий.	1	
	2	Установка и перемещение сварных аппаратов.	1	
	3	Перемещение сварщиков	1	

	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		4	
	1	Ознакомление с межоперационным транспортом, конвейером в сварочном производстве		
	<b>Самостоятельные работы</b>		2	
	1	Классификация оборудования для резки и гибки		
	2	Особенности конструкций наплавочных установок		
	3	Метод рулонирования	2	
<b>Тема 1.9 Универсальные грузоподъемные машины и транспортные средства. Грузозахватные приспособления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Универсальные грузоподъемные машины и транспортные средства.		1
	2	Специальные подчиненно-транспортные средства сборочно-сварочного производства.		2
	3	Спиральные грузозахватные приспособления		1
	4	Механизация подъемно-транспортного оборудования.		1
	5	Конвейеры с гибким тяговым органом.		1
	6	Конвейеры без гибкого тягового органа.		1
	7	Вспомогательные транспортные устройства.		1
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
	1	Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборке типовых конструкций		
	<b>Самостоятельные работы</b>		2	
	1	Виды изделий, получаемых штамповкой		2
		2	Классификация вспомогательных транспортных устройств	2
	<b>Тема 1.10 Автоматические линии. Роботизация технического процесса.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
		1	Автоматические линии. Роботизация технического процесса. АСУП сварки.	
2		Микропроцессорная техника в управлении технических процессов.	1	
3		Установки для сварки листовых полостей.	1	
4		Установки для сварки цилиндрических технических сосудов.	1	
5		Установки для сварки балочных конструкций.	1	
		6	Установки для сварки толстостенных конструкций.	1
<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2		
1			Ознакомление с устройством и принципом действия промышленного робота для контактной точечной сварки.	
<b>Самостоятельные работы</b>		2		
1			Этапы механизации и автоматизации склада готовой продукции	2
		2	Сфера использования электроники в сварочном производстве	2
<b>Тема 1.11 Оборудование для правки, отделки сварных</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Оборудование для правки сварных конструкций.	1	

<b>конструкций.</b>	2	Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов.	1		
	3	Оборудование для отделки сварных конструкций.	1		
	4	Оборудование для нанесения защитных покрытий	1		
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>				
	1	Автоматическая сварка под флюсом. История развития и создания.	2		
	2	Освоение принципа работы системы автоматического управления. Управление процессом сварки	2		
	<b>Самостоятельные работы</b>				
	1	Этапы механизации и автоматизации склада готовой продукции	2		
	2	Пути механизации контактной сварки	2		
	3	Классификация видов сварки, степень механизации каждого	2		
	4	Приспособления и оборудование для сварки нефте-газопроводов	2		
	<b>Тема 1.12 Подъемно-транспортное оборудование, их классификация. Универсальное подъемное оборудование общего применения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			1
		1	Подъемно- транспортное оборудование, их классификация.	2	
2		Универсальное подъемное оборудование общего применения.	2		
3		Тележечные конвейеры.	1		
4		Катковые конвейеры.	1		
5		Подвесные конвейеры	1		
6		Конвейеры без гибкого тягового органа. Роликовые конвейеры.	1		
7		Карусельные конвейеры	1		
8		Шланговые конвейеры	1		
<b>Лабораторно-практические занятия</b>			2		
1		Расчет и экспериментальная проверка режимов автоматической сварки под флюсом. Определение расхода флюса.			
<b>Самостоятельные работы</b>					
1		Классификация видов сварки, степень механизации каждого	2		
2		Классификация грузоподъемных и транспортных средств сварочного производства	2		
3		Сфера применения конвейеров с гибким тяговым органом, без гибкого тягового органа	1		
<b>Содержание учебного материала</b>				1	
61		Станки - полуавтоматы	1		
62	Станки – автоматы	1			

	63	Станочные комплексы с ЧПУ для автоматической аргодуговой сварки.	1	
	64	Особенности автоматизации управления электронно-лучевой аппаратурой.	1	
	65	Принципы построения механических и автоматических линий.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
	1	Установка для сварки под флюсом. Основные части сварочного трактора		
	<b>Самостоятельные работы</b>			
	1	Диапазон применения электронно-лучевой сварки	1	
2	Требования к установке деталей при сборке сварного изделия	1		
<b>Тема 1. 14 Классификация поточных линий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			1
	1	Классификация поточных линий по компоновке и расположению оборудования.	1	
	2	Рациональный выбор линий.	1	
	3	Основные параметры линий.	1	
	4	Комплексно-механические линии.	1	
	5	Комплексно-автоматические линии.	1	
	6	Роторные автоматические линии.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
	1	Классификация способов автоматической сварки под флюсом деталей.		
	<b>Самостоятельные работы:</b>			
	1	Микро и макро оборудование для сборки	1	
	2	Порядок сборки и сварки судов на верфях	1	
	3	Схемы расположения датчиков на автоматической сварочной линии	1	
	4	Схема механизированной и автоматической линий.	1	
<b>Тема 1. 15 Промышленные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			1
	1	Промышленные работы	1	
	2	Классификация роботов сварочного производства.	1	
	3	Виды движения робота.	1	
	4	Промышленные работы для контактной точечной сварки.	1	
	5	Схемы движений механического перемещения сварочной горелки и манипуляции.	1	
	6	Стационарные и порталные работы.	1	
	7	Роботизированные комплексы.	1	
	8	Понятие интенсификации технологического процесса.	1	
	9	Влияние комплексной механизации и автоматизированного производства на планировку и электронную эффективность.	1	
	10	Состав сборочно-сварочного цеха и его связь с другими цехами завода.	1	
<b>Лабораторно-практические занятия</b>				

		История создания и развития сварки в углекислом газе.	2	
		Расчет и экспериментальная проверка режимов сварки в защитном газе	2	
	<b>Самостоятельные работы:</b>			
	1	Манипуляторы при сварке роботами	1	
	2	Классификация деталей по типуажу. Параметрические чертежи деталей	1	
	3	Принцип работы станков с ЧПУ	1	
	4	Эскиз схемы компоновки оборудования на участке по сварке заданного изделия	1	
	<b>Итоговое занятие</b>		1	
<b>Раздел 2. МДК В 06.02 Обслуживание и эксплуатация автоматических и полуавтоматических машин</b>			<b>57</b>	
<b>Тема 1.1 Введение. Структура сварочного производства. Терминология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Структура сварочного производства.	1	1
	2	Терминология.	1	
	3	Цели, задачи и виды автоматизации и механизации.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			1
<b>Тема 1.2 Понятие и классификация АСУ.</b>	1	Понятие АСУ, цели, принципы.	1	
	2	Классификация АСУ.	1	
	3	АСУП. Определение уровня механизации.	1	
	4	Особенности обслуживания заготовительных работ.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>			
	1	Уровень механизации сварочного производства.	2	
	<b>Самостоятельные работы:</b>			
	1	Классификация сварки.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Тема 1.3 Оборудование. Способы механизации сварочного производства</b>	1	Оборудование для правки.	1
2		Особенности обслуживания ручных приспособлений.	1	
3		Работа с оборудованием для очистки поверхностей заготовок.	1	
4		Способы механизации сварочного производства.	1	
<b>Самостоятельные работы:</b>				
1		Подготовка кромок и сборка под сварку.	2	

	2	Методы уменьшения внутренних напряжений.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			1
<b>Тема 1.4 Автоматизация и механизация. Обслуживание механизмов и оборудования</b>	1	Автоматизация- термины, определения, способы реализации.	1	
	2	Комплексная механизация и автоматизация.	1	
	3	Обслуживание механизмов срочных приспособлений..	1	
	4	особенности работы на позиционерах, кантователях.	1	
	5	Специфика обслуживания роликовых стендов, поворотных столов.	1	
	6	Принцип сборки изделий на кондукторах.	1	
	7	Схема расстановки упоров и прижимов при сборки конкретного узла в универсально – сборном приспособлении.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>			
1	Выбор схемы базирования.		2	
	<b>Самостоятельные работы:</b>			
1	Техническое обслуживание оборудования для очистки поверхности металла		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			1
<b>Тема 1.5 Механизация подъемно- транспортного оборудования. Конвейеры.</b>	1	Поворотное оборудование для изготовления сварных конструкций.	1	
	2	Механизация подъемно- транспортного оборудования.	1	
	3	Конвейеры с гибким тяговым органом.	1	
	4	Конвейеры без гибкого тягового органа.	1	
	5	Установка и перемещение сварочных аппаратов.	1	
	6	Перемещение сварщиков.	1	
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>			
1	Выбор приспособления для сборке изделия.		2	
	<b>Самостоятельные работы:</b>			
1	Техническое обслуживание полуавтоматов для дуговой сварки		4	
2	Особенности обслуживания сварочных конвейеров		3	
	<b>Содержание учебного материала</b>			1
<b>Тема 1.5 Техническое обслуживание сварочных полуавтоматов и автоматов. Автоматические линии.</b>	1	Техническое обслуживание сварочных полуавтоматов и автоматов.	1	
	2	АСУП сварки.	1	
	3	Вспомогательные транспортные устройства ТРК-3.	1	
	4	Автоматические линии....	1	
	5	Роботизация тех. процесса. Подведение итогов.	1	

<b>Лабораторно-практические занятия</b>		2	
1	Расчет и выбор манипулятора для автоматической сварки кольцевых швов		
<b>Самостоятельные работы:</b>			
1	Техника электрошлаковой сварки.	2	
2	Порядок обслуживания автоматических линий	2	
<b>Итоговое занятие. Подведение итогов</b>		1	
<b>Учебная и производственная практика</b>		<b>180</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие</li> <li>2. Пожарная безопасность</li> <li>3. Электробезопасность, основные правила и нормы электробезопасности.</li> <li>4. Ознакомление с устройством полуавтомата и подготовка его к работе</li> <li>5. Ознакомление с газовой аппаратурой, обслуживанием баллонов для газов и смесей применяемых для автоматической и п/автоматической сварки.</li> <li>6. Ознакомление с 2-х роликовым механизмом подачи проволоки.</li> <li>7. Обслуживание проволокоподающего механизма, установка кассеты и заправка сварочной проволоки.</li> <li>8. Ознакомление с 4-х роликовым механизмом подачи проволоки. Обслуживание бпроволокоподающего механизма, установка кассеты и заправка сварочной проволоки</li> <li>9. Подготовка п/автомата к работе ( установка силы сварочного тока, скорости подачи сварочной проволоки, установки расхода газа).</li> <li>10. Устройство и обслуживание горелок для п/автоматической сварки, подключение горелок к оборудованию</li> <li>11. Ознакомление с устройством автомата для сварки в защитных и инертных газах и подготовка бего к работе</li> <li>12. Ознакомление с механизмом подачи проволоки автомата для сварки в защитных газах</li> </ol>		<b>(108+72)</b>	



<p>13. Подготовка автомата к работе (установка силы сварочного тока, скорости подачи сварочной проволоки, установки расхода газа).</p> <p>14. Полуавтоматическая наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва.</p> <p>15. Полуавтоматическая наплавка уширенных валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва.</p> <p>16. Полуавтоматическая сварка кольцевых швов на пластинах из конструкционных сталей.</p> <p>17. Полуавтоматическая сварка пластин встык в наклонном положении</p> <p>18. Полуавтоматическая сварка пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении снизу вверх</p> <p>19. Полуавтоматическая сварка угловых и тавровых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва.</p> <p>20. Полуавтоматическая сварка соединений внахлест, пластин и различного профиля.</p> <p>21. Полуавтоматическая сварка профиля различной конфигурации встык, в угол, внахлест</p> <p>22. Полуавтоматическая сварка труб <math>\varnothing 50-100</math>мм встык в поворотном положении</p>		
--	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, сварочной лаборатории и мастерская.

#### **Оборудование учебных кабинетов (по наименованию кабинета):**

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;
- макеты сварных металлоконструкций;
- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

#### **Оборудование лабораторий (по наименованию лаборатории):**

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;
- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сваркой, ручной плазменной резкой;
- оборудование и аппаратура для сварки пластика;
- оборудование и аппаратура для механической резки металла;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике;
- оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;
- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.
- эталоны сварных соединений и швов;
- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

#### **Оборудование мастерских (по наименованию мастерской):**

- сварочное и технологическое оборудование по видам работ;
- инструменты, приспособления, принадлежности, детали, заготовки, сварочные материалы и индивидуальные средства защиты сварщика, согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю;
- техническая и технологическая документация по видам работ;
- рабочее место мастера производственного обучения по сварке;

Учебные места мастерских должны быть оборудованы по количеству обучающихся и оснащены технологическим и сварочным оборудованием, стендами, инструментами, приспособлениями, заготовками согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить по модулю.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник для нач. проф. образования / Георгий Георгиевич Чернышов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. -496с.

2. Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве.- М.:Высшая школа, 2011.
3. Куркин С.А., Ховов В.М., Рыбчук А.М. Технология ,механизация и автоматизация производства сварочных конструкций.-Атлас-М.: Машиностроение,2011.
4. Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении.-М.: Машиностроение,2013.
5. Сварка в машиностроении: Справочник в 4 томах / Под ред.Г.А.Николаева.- М.: Машиностроение, т.т.1-4, 2012.
6. Блинов А.Н., Лялин К.В. Сварочные конструкции.- М.: Стройиздат,2011.

**Дополнительные источники:**

1. Проектирование сварных конструкций в машиностроении. Под ред. Куркина С.А.- М.: Машиностроение,2012.
2. Вереткин Л.Д. Технологичность сварных конструкций.- Харьков: Прапор, 2011.
3. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении.- М.:Машиностроение,2012.
4. Катаев А.М., Катаев Я.А. Справочная книга сварщика.-М.: Машиностроение, 2013.
- 5.Силантьева Н.А., Малиновский В.Г. Техническое нормирование труда в машиностроении.-М.:Машиностроение,2013.
- 6.Корольков М.П.,Ханапетов М.В. Современные методы термической обработки сварных соединений.-М.:Высшая школа,2012.
- 7.Николаев Г.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции. Расчёт и проектирование: Учеб. для вузов / Под ред. Г.А. Николаева. – М.: Высш. шк.,2012. -446с., ил.
- 8.Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для нач. проф. образования / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др. Под ред. Ю.В. Казакова. 4-у изд. испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. -400с.
- 10.Николаев Г.А. Сварные конструкции: Учеб. пособие для техникумов. 2-е изд. – М.: Машгиз, 2013. -344с.

**INTERNET-РЕСУРСЫ**

1. Сайт содержит сведения о сварке, резке, металлообработке металлов и их сплавов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.autowelding.ru/>;
2. Сайт о сварочных технологиях, содержит виртуальную библиотеку по сварке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://svar-tech.com/>;
3. Сайт содержит информацию о сварке и сварочном оборудовании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cbarka.ru/>;
4. Информационный портал о сварке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.weldportal.ru/>;
5. Сайт о сварке и обо всем, что с ней связано [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://weldingsite.com.ua/>;
6. Виртуальный справочник сварщика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://svarka-info.com/>.
7. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
8. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
9. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru>
10. Образовательные ресурсы Интернета - Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
11. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
12. Справочник специалиста по охране труда. - Режим доступа: [www.trudohrana.ru](http://www.trudohrana.ru) №1-12/ 2008-2009г.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской концентрировано, после освоения МДК.06.01, МДК.06.02 в рамках профессионального модуля ПМ.06. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Изучение дисциплин «Материаловедения», «Электротехник и электроника», «Техническая механика» предшествует освоению данного модуля.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по профессии 19905 «Электрогазосварщик на автоматических и полуавтоматических машинах») и специальности «Сварочное производство»

#### Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК6.1 Выполнять полуавтоматическую механизированную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.	Готовит оборудование; Выполнять п/автоматическую механизированную сварку; Проверять качество сварного соединения; Организовывать рабочее место для проведения сварочных работ; Соблюдать санитарно-технические требования и требования охраны труда при выполнении сварочных работ.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экзамен (квалификационный)
ПК 6.2. Читать чертежи	Читает чертежи простой и средней	Экспертное наблюдение и

простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;	степени сложности.	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.
ПК6.3 Организовывать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	Выполняет сварочные работы на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда..	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.

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.	– проявление интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбрать и применить необходимые методы и способы решения профессиональных задач в области сварочного производства; – оценивать эффективность и качество выполнения работы по сварке; – соблюдать технику безопасности;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области сварки;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	

задач, профессионального и личностного развития		
Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– пользоваться информационными системами в сварочном производстве	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– осуществлять взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– отслеживать инновации в области сварочного производства.	