



Министерство общего и профессионального образования  
Ростовской области

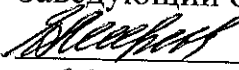
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»  
(ГБПОУ РО «РКМиА»)

ОПОП по профессии 19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся  
покрытым электродом

Отдел дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом ДО

 Е.В. Миргородская

«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 М.Н. Греховодова

«30» 08 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологии сварки и сварочное оборудование

профессия 19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым  
электродом

2024 г.

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
методической комиссией сварочных профессий  
протокол № 1 от «30» 08 2024 г.  
председатель ЦМК Д.С. Яцкая

Программа дисциплины разработана на основе:

- требований Федерального Государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 г. №50; зарегистрировано в Минюсте РФ от 24 февраля 2016 г. рег. №41197.
- учебного плана по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик: Яцкая Дарья Сергеевна,  
преподаватель ГБПОУ РО «РКМиА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11
5.	Информационное обеспечение учебной дисциплины.....	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы технологии сварки и сварочное оборудование**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» является частью основной образовательной программы подготовки по профессии **19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы входит в профессиональный учебный цикл.**

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения данной программы обучающийся должен **уметь:**

— выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

— выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;

— производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;

— устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

— экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;

— соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

**знать:**

— устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;

— свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;

- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	8
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

**«Основы технологии сварки и сварочное оборудование»**

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
Тема №1. Дефекты сварных соединений.	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сварка: определение перед другими способами соединения деталей, сущность и условия образования сварных соединений, классификация видов сварки;</li> <li>классификация сварных соединений и швов. Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ;</li> <li>деформации и напряжения при сварке: понятие, разновидности, причины возникновения;</li> <li>свариваемость: понятие, классификация углеродистых сталей по свариваемости.</li> <li>влияние свойств цветных металлов и легированных сталей на их свариваемость; Особенности сварки конструкционных и легированных сталей. Свойства чугуна, влияющие на его свариваемость;</li> <li>способы исправления дефектов: способы устранения дефектов сварки плавлением и контактной сваркой.</li> </ol>	8	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
Тема №2. Сварочные материалы.	<p>Расчет свариваемости металлов.</p> <p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сварочная проволока: назначение, требования к ней, применяемые диаметры, транспортировка и хранение;</li> <li>электроды: классификация, марки, применяемые для сварки углеродистых сталей, требования к ним. Правила упаковки и хранения электродов.</li> </ol>	3	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Выбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки в зависимости от свариваемого металла и параметров шва.	1	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
Тема №3. Сварочный пост.	<b>Содержание:</b>		

	<p><b>1. сварочный пост: основные виды, комплектация оборудованием, приспособлениями, инструментом и общие требования к ним;</b></p> <p>2. вспомогательные электротехнические устройства сварочного поста: осциллятор, импульсный возбудитель дуги, стабилизатор и балластный реостат. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочного поста.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. характеристики источников питания и требования к ним;</li> <li>2. сварочные трансформаторы;</li> <li>3. сварочные выпрямители;</li> <li>4. сварочные коллекторные генераторы и преобразователи;</li> <li>5. источники питания с частотным преобразователем. Многофазные источники питания.</li> </ol>	-	-	1
<p>Тема №4. Источники питания для дуговой сварки.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.</li> <li>2. Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.</li> </ol> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сущность процесса и способы повышения производительности. Подготовка деталей под сварку. Выбор режимов при ручной дуговой сварке. Способы выполнения швов. Особенности сварки в различных пространственных положениях.</li> <li>2. сварка деталей и конструкций из конструкционных углеродистых и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</li> <li>3. требования к организации рабочего места и безопасности при ручной дуговой сварке.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. плазмобразующие сопла: классификация, конструктивные особенности, применение. Источники питания плазменной сварки. Режимы плазменной сварки и принципы их выбора. Приемы выполнения ручной плазменной сварки. Выполнение ручной плазменной сварки различных соединений.</li> <li>2. Особенности плазменной сварки деталей и конструкций из стали, цветных металлов и сплавов, чугуна. Требования к организации рабочего места и безопасности при плазменной сварке.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p>	4	-	2
<p>Тема №5. Технология ручной дуговой сварки.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. плазмобразующие сопла: классификация, конструктивные особенности, применение. Источники питания плазменной сварки. Режимы плазменной сварки и принципы их выбора. Приемы выполнения ручной плазменной сварки. Выполнение ручной плазменной сварки различных соединений.</li> <li>2. Особенности плазменной сварки деталей и конструкций из стали, цветных металлов и сплавов, чугуна. Требования к организации рабочего места и безопасности при плазменной сварке.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p>	-	-	1
<p>Тема №6. Плазменная сварка.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. плазмобразующие сопла: классификация, конструктивные особенности, применение. Источники питания плазменной сварки. Режимы плазменной сварки и принципы их выбора. Приемы выполнения ручной плазменной сварки. Выполнение ручной плазменной сварки различных соединений.</li> <li>2. Особенности плазменной сварки деталей и конструкций из стали, цветных металлов и сплавов, чугуна. Требования к организации рабочего места и безопасности при плазменной сварке.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p>	-	-	1



<b>Практические занятия</b>		№
<b>Самостоятельная работа:</b>		
1.	подготовка докладов на тему: «Перспективные технологии ручной дуговой и плазменной сварки»;	15
2.	заполнить таблицу: характеристики наиболее распространенных марок электродов;	
3.	ответить на контрольные вопросы по теме: «Сварочный пост»;	
4.	заполнить таблицу: технические характеристики сварочных трансформаторов и сварочных выпрямителей;	
5.	ответить на контрольные вопросы по теме: «Технология ручной дуговой сварки»;	
6.	начертить схемы горелок для сварки плазменной дугой;	
7.	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;	
8.	подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2
<b>ВСЕГО</b>		<b>60</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета **испытательных** основ сварки и резки металлов.

##### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- макеты источников питания и сварочных аппаратов.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа **проектор**;
- интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

##### **Основные источники:**

1. Овчинников, В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и **резки металлов** [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2016 – 240 с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов [Текст]: **учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования/ Г.Г. Чернышов – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2015 – 496, с.**

##### **Дополнительные источники:**

1. Николаев А.А. **Электрогазосварщик: учебное пособие для профессионального образования/А.А. Николаев, А.И. Герасименко – 6-е изд. – РнД: Феникс, 2015. – 384 с.**

2. Левадный, В.С. Сварочные работы [Текст]: практическое пособие / В.С. Левадный, А.П. Бурлака – М.: Аделант 2010. – 317 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. Домашняя библиотека сварщика: [сайт] –URL – <http://www.netz.ru> (дата обращения 01.09.2020) – Текст: электронный.
2. «Сварщик» производственно-технический журнал: [сайт] – URL – <http://www.welder.ru> (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный
3. Информационный портал: [сайт] – URL – <http://www.wikipedia.org> (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный.
4. Информационный портал: [сайт] Екатеринбург, 2009 – URL – <http://svarium.ru> (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный.
5. Информационный портал: [сайт] – URL – <http://svarkainfo.ru> (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный.
6. Сварочный портал: [сайт] – URL – [www.svarka.com](http://www.svarka.com) (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный.
7. Портал «Все для надежной сварки»: [сайт] – URL – <http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser/> (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный.
8. Оборудование для сварки и резки: [сайт] Екатеринбург, 2020 – URL – <http://www.shtorm-its.ru> (дата обращения: 01.09.2020) – Текст: электронный.
9. Информационный книжный портал: [сайт] – URL – [www.infoua.com](http://www.infoua.com) (дата обращения 01.09.2020) – Текст: электронный.

#### Журналы:

1. E27860 «Сварочное производство»
2. E20994 «Сварщик в России»
3. E29565 «Сварка и диагностика»
4. Ц15021 «Автоматическая сварка»
5. E29547 «машиностроение, металлообработка, сварка»
6. E55271 издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)»

**4            КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Выполнить ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструктивных и конструктивных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— оптимальный выбор технологических характеристик сварочной дуги в зависимости от материала и конфигурации свариваемых деталей</li> <li>— оптимальный выбор технологических характеристик плазменной дуги в зависимости от материала и конфигурации свариваемых деталей</li> <li>— правильный выбор сварочных материалов для ручной дуговой и плазменной сварки</li> <li>— оптимальный выбор оборудования сварочного поста. Выполнение правил и приемов его использования</li> <li>— грамотное выполнение технологических приемов ручной дуговой и плазменной сварки во всех пространственных положениях сварного шва</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка результатов тестирования</li> <li>— анализ и оценка результатов контрольной работы</li> <li>— анализ и оценка выполнения лабораторных работ</li> <li>— оценка деятельности в процессе практики</li> </ul>
<b>Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— правильное чтение чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка результатов тестирования</li> <li>— оценка деятельности в процессе практики</li> </ul>
<b>Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— точное выполнение правил безопасности при выполнении сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка деятельности в процессе практики</li> </ul>

В рабочей программе УД Семова

Технически справки и справочное  
оборудование

Пронумеровано, прошито и скреплено  
печатью

№ Семова

Кол-во листов прописью

Директор **ГБНОУ РО «РКМиА»**

**М.Н. Греволодова**

