



Министерство общего и профессионального образования  
Ростовской области

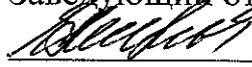
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»  
(ГБПОУ РО «РКМиА»)

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

Контроль качества сварных соединений

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» 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: Пожидаев Кирилл Сергеевич,  
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.....	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	10
5.	Информационное обеспечение учебной дисциплины.....	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Контроль качества сварных соединений

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины «Контроль качества сварных соединений» 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:

- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;

знать:

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающегося контроля сварных соединений;

- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 45 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 15 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)	45
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	6
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Наименование разделов 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>1. классификация дефектов сварных соединений;</li> <li>2. дефекты соединений при точечной и шовной сварке;</li> <li>3. свариваемость металла и методы её оценки;</li> <li>4. напряжения и деформации деталей при сварке.</li> <li>5. влияние дефектов сварки на работоспособность сварных конструкций;</li> <li>6. способы исправления дефектов: способы устранения дефектов сварки плавлением и контактной сваркой.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранение дефектов сварных соединений;</li> <li>2. Деформации, напряжения и перемещения, возникающие при сварке конструкций.</li> </ol> <p><b>Практические занятия:</b></p>	6	2
Тема №2. Методы выявления наружных дефектов сварных соединений.	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;</li> <li>2. классификация видов технического контроля. Выбор метода контроля в зависимости от условий работы сварной конструкции, её габаритов и типа сварного соединения;</li> <li>3. мероприятия по предупреждению дефектов;</li> <li>4. визуальный и измерительный контроль с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений. Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Контрольная работа</b></p>	4	1
		-	
		-	
		1	

<p>1. СМЯ ЛУЧ. Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений.</p>	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. радиационная дефектоскопия: физические основы радиационной дефектоскопии, технология радиографического контроля, аппаратура для рентгеновского контроля;</li> <li>2. ультразвуковая дефектоскопия: физические основы ультразвуковой дефектоскопии, технология ультразвукового контроля, аппаратура для ультразвукового контроля;</li> <li>3. магнитная дефектоскопия: физические основы магнитной дефектоскопии, магнитопорошковый и магнитографический методы;</li> <li>4. вихревая дефектоскопия;</li> <li>5. капиллярная дефектоскопия: физические основы капиллярной дефектоскопии, методика капиллярной дефектоскопии;</li> <li>6. контроль течей.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p>	<p>7</p> <p>1</p>
<p>Тема 4. Методы испытания сварных соединений.</p>	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. механические испытания;</li> <li>2. металлографический;</li> <li>3. химический анализ;</li> <li>4. определение уровня остаточных напряжений в сварных соединениях.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение качества сварных соединений разрушающими методами.</li> <li>2. Методы контроля металлов и сварных соединений.</li> </ol> <p><b>Практические занятия:</b></p>	<p>5</p> <p>2</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подготовка презентации по темам: «Радиационная дефектоскопия», «Ультразвуковая дефектоскопия», «Магнитная дефектоскопия», «Вихревая дефектоскопия», «Капиллярная дефектоскопия», «Методы испытания сварных соединений»;</li> <li>2. систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;</li> <li>3. подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</li> </ol> <p><b>Примерная тематика домашних заданий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. заполнить таблицу: классификация дефектов сварных соединений;</li> <li>2. ответить на контрольные вопросы по теме: «Конструктивные и технологические способы борьбы со сварочными деформациями»;</li> <li>3. заполнить таблицу: «Способы контроля качества сварки»;</li> <li>4. ответить на контрольные вопросы по теме: «Способы контроля качества сварки»;</li> <li>5. начертить схему «Дефекты формы шва».</li> </ol> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	<p>15</p>	<p>1</p>
<p><b>ВСЕГО</b></p>	<p><b>ВСЕГО</b></p>	<p><b>45</b></p>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета теоретических 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)»

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Формы и методы контроля и оценки</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p>
<p>— оценка результатов тестирования — анализ и оценка результатов контрольной работы — анализ и оценка выполнения лабораторных работ — оценка деятельности в процессе практики</p>	<p>— оптимальный выбор технологических характеристик сварочной дуги в зависимости от материала и конфигурации свариваемых деталей — оптимальный выбор технологических характеристик плазменной дуги в зависимости от материала и конфигурации свариваемых деталей — правильный выбор сварочных материалов для ручной дуговой и плазменной сварки — оптимальный выбор оборудования сварочного поста. Выполнение правил и приемов его использования — грамотное выполнение технологических приемов ручной дуговой и плазменной сварки во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей заготов, узлов, конструктивных и деталей стальных, цветных металлов и сплавов</p>
<p>— оценка результатов тестирования — оценка деятельности в процессе практики</p>	<p>— правильное чтение чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов</p>	<p>Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций</p>
<p>— оценка деятельности в процессе практики</p>	<p>— точное выполнение правил безопасности при выполнении сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно- техническими требованиями охраны труда</p>	<p>Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно- техническими требованиями охраны труда</p>

В рабочей программе УД Контроль  
качества сварных соединений

Пронумеровано, прошито и скреплено  
печатью

№ 10 ( десять )

КОЛ-ВО ЛИСТОВ

ПРОПИСЬЮ

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»

М.Н. Греходова

