


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПЕТЬЯЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО  
На заседании МО  
«28» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора по УВР  
 Чикава С. А.  
«2» сентября 2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор МОУ  
Петъяльская СОШ  
«2» сентября 2024г. /В. А. Семёнов/



Учебный план

Профессиональной подготовки по профессии рабочего  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»  
Уровень квалификации 3 разряд

Составитель: Власов Ю. А.

Петъял 2024 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности: Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общие, и профессиональные компетенции:

##### 1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 03.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 04.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	<b>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять ручную дуговую резку различных деталей.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практически опыт</b>	проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; выполнения дуговой резки;
<b>Уметь</b>	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла;
<b>Знать</b>	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; основы дуговой резки; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

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

Всего часов -- 240 часов

Материаловедение -- 8 часов

Техника безопасности --4

Основы технологии сварки и сварочное оборудование-- 10

Технология изготовления сварочных конструкции -- 18 часов

Техника и технология ручной дуговой сварки -- 10 часов

Практическое обучением –190

### Тематическое планирование

#### «Материаловедение»

Для профессиональной подготовки по профессии

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

№	Название темы	Количество часов	
1	Понятие о полиморфных превращениях железа.	1	
2	Основные структурные составляющие в железоуглеродистых сплавах.	1	
3	Классификация сталей и сплавов, используемых при изготовлении сварных конструкций.	1	
4	Структура сварного шва и зоны термического влияния при сварке малоуглеродистых сталей.	1	
5	Свариваемость. Основные понятия и общие сведения.	1	
6	Трещины в сварных соединениях сталей. Причины возникновения и методы предупреждения.	1	
7	Основные понятия о послесварочной термической обработке.	1	
8	Зачет	1	

**«Техника Безопасности»**

Для профессиональной подготовки по профессии  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

№	Название темы	Количество часов	
1	Поражение электрическим током	1	
2	Поражение лучами электрической дуги.	1	
3	Пожаробезопасность при проведении сварочных работ	1	
4	Системы вентиляции и пылезащита.	1	
5	Зачет	1	

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

Для профессиональной подготовки по профессии  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

№	Название темы	Количество часов	
1	Общие сведения о сварке.	1	
2	Металлургические процессы при сварке.	1	
3	Электрическая сварочная дуга.	2	
4	Взаимодействие металлов с газами.	1	
5	Кристаллизация металла шва.	1	
6	Свариваемость сталей.	1	
7	Оборудование сварочного поста.	2	
8	Зачет	1	

**«Технология изготовления сварочных конструкций»**

Для профессиональной подготовки по профессии  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

№	Название тем	Количество часов	
1	Принципы технологической квалификации сварных конструкции	2	
2	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	4	
3	Технология производства сварных конструкции	4	

4	Типовые сварные строительных конструкций	5	
5	Зачет	1	

**«Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами»**

Для профессиональной подготовки по профессии

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

№	Название тем	Количество часов	
1	Требования к организации рабочего места.	1	
2	Строение сварочной дуги.	1	
3	Классификация электродов для дуговой сварки.	1	
4	Сварные соединения и швы. Положение их в пространстве.	2	
5	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом.	2	
6	Типы и примерное назначение металлических электродов для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.	2	
7	Зачет	1	

**«Практическое обучение»**

Для профессиональной подготовки по профессии

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

№ п/п	Темы	Учебная практика	
1	Вводное занятие	1	
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	3	
3	Подготовка металла к сварке	4	
4	Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки и правилами его эксплуатации	4	
5	Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в горизонтальных и вертикальных положениях	4	

6	Дуговая наплавка валиков и сварка пластин во всех пространственных положениях шва	4	
7	Дуговая наплавка и сварка кольцевыми швами	4	
8	Дуговая многослойная наплавка и сварка	4	
9	Дуговая многослойная наплавка и сварка в потолочном положении шва	4	
10	Сварка листового и профильного проката из углеродистых конструкционных сталей	4	
11	Сварка легированных сталей	4	
12	Сборка и прихватка пластин в нижнем положении шва	4	
13	Сборка и прихватка пластин при наклонном, вертикальном и горизонтальном положении швов	4	
14	Сборка и прихватка несложных деталей и узлов	4	
15	Сварка деталей металлоконструкций и закладных деталей	4	
16	Электродуговая резка металлов	4	
17	Сварка чугуна	4	
18	Сварка цветных металлов и сплавов	4	
19	Наплавка твердыми сплавами	4	
20	Наплавка пластин в потолочном положении шва	4	
21	Ванная сварка арматуры и арматурных соединений	4	
22	Ручная электродуговая сварка арматуры и арматурных соединений	4	
23	Сварка элементов и деталей трубопроводов и трубных металлоконструкций	4	
24	Сварка листовых конструкций	4	
25	Сварка решетчатых и балочных конструкций	8	

26	Освоение приемов высокопроизводительной ручной дуговой сварки	8	
27	Выполнение производственных работ по сварке сложностью 3-го разряда в составе бригады	0	
28	Самостоятельное выполнение работ электросварщика ручной сварки 3-го разряда	0	
29	Практическая квалификационная работа	0	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>190</b>	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимися покрытым электродом** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять ручную дуговую резку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

### 2.1. Структура профессионального модуля



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 Осуществление выбора оборудования, техники и технологии электросварки.		10	
МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		10	
Тема 2.1 Подготовка деталей под сварку	<b>Содержание</b>	5	2
	1 Требования ТБ при слесарных работах. 2 Устройство и назначения слесарного верстака. 3 Разметочные инструменты. 4 Подготовка металла под сварку. 5 Изготовление детали. 6 Сборка деталей под сварку. 7 Сборочно – сварочные приспособления.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1 Разметка овальных деталей. 2 Измерение габаритов деталей. 3 Измерение и разметка труб. 4 Разметка деталей с припуском. 5 Разметка деталей по шаблону. 6 Выполнение работ сварочными приспособлениями.		
Тема 2.2. Режимы ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<b>Содержание</b>	2	
	1 Основные и дополнительные параметры режимов при ручной дуговой сварке. 2 Рабочий режим. Диаметр электрода. 3 Род и полярность тока. 4 Напряжение дуги.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	1 Регулировка режимов ручной дуговой сварки. 2 Регулировка силы тока сварочной дуги.	2	
Тема 2.3.	<b>Содержание</b>	12	2

<b>Электроды ручной дуговой сварки.</b>	1	<p>Назначение и виды электродов, область их применения. Вольфрамовые электроды, назначение и применение.</p> <p>Угольные электроды, назначение и применение.</p> <p>Маркировки, транспортировка и хранение, требования, предъявляемые к электродам.</p> <p>Покрытия электродов: назначение, классификация, толщина, свойства.</p> <p>Технология изготовления покрытых электродов.</p> <p>Условные обозначения электродов</p> <p>Типы и марки электродов для сварки низкоуглеродистых и низколегированных конструкционных сталей, среднелегированных закаливающихся сталей.</p> <p>Типы и марки электродов для сварки высокохромистых, коррозионно - стойких, жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.</p> <p>Типы и марки электродов для сварки чугуна и цветных металлов.</p>	6	
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	<b>Практическое занятие</b>		6	
1	<p>Составление таблицы химический состав электродов.</p> <p>Технологическая характеристика электродов.</p> <p>Выполнение прихваток различными электродами.</p> <p>Составление схемы изготовления порошковой проволоки.</p>			
2				
3				
4				
<b>Тема 2.4. Техника сварки и порядок выполнения швов.</b>	<b>Содержание</b>		12	
	1	<p>Виды сварных соединений и швов.</p> <p>Особенность сварки в различных пространственных положениях.</p> <p>Последовательность выполнение стыковых швов.</p> <p>Сварка тонколистового металла.</p> <p>Сварка металла большой толщины.</p> <p>Последовательность выполнение угловых швов.</p> <p>Выполнение швов в нижнем положении.</p> <p>Выполнение швов в вертикальном положении.</p> <p>Выполнение швов в горизонтальном положении.</p> <p>Выполнение швов в потолочном положении.</p>		
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
10				
<b>Практическое занятие</b>		0		

	1 2 3 4 5 6 7 8	.Выполнение стыковых швов. Выполнение угловых швов. Выполнения сварки металла большой толщины. Выполнение швов в нижнем положении. Выполнение швов в вертикальном положении. Выполнение швов в горизонтальном положении. Выполнение швов в потолочном положении. Выполнение швов различной протяженности.		
<b>Тема 2.5. Особенности дуговой сварки низколегированных и среднелегированных сталей</b>		<b>Содержание.</b>	8	
	1 2 3 4 5 6	Характеристика свариваемости низко – и среднелегированных сталей, условия сварки. Влияние легирующих компонентов на процесс сварки и качество сварного шва Способы дуговой сварки. Режимы и принципы их выбора. Особенности приемов дуговой сварки. Технология плазменной сварки, принципы выбора и правила установки режима при плазменной сварке. Возможные дефекты при дуговой и плазменной сварке низко – и среднелегированных сталей и способы их устранения.	4	
		<b>Практическое занятие</b>	4	
	1 2 3 4	Выполнение сварки легированных сталей. Выполнение сварки углеродистых сталей. Выполнение сварки низкоуглеродистых сталей в различных режимах. Устранение дефектов легированных сталей.		
<b>Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки, деталей из углеродистых и конструкционных сталей и деталей из цветных металлов и сплавов</b>			16	
<b>Тема 2.6.</b>	1	<b>Содержание.</b>	4	

<b>Особенности дуговой сварки деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</b>	2	Характеристика свариваемости углеродистых и конструкционных сталей, условия сварки. Влияние легирующих компонентов на процесс сварки и качество сварного шва Способы дуговой сварки. Режимы и принципы их выбора. Особенности приемов дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей. Технология плазменной сварки, принципы выбора и правила установки режима при плазменной сварке. Возможные дефекты при дуговой сварке углеродистых и конструкционных сталей и способы их устранения.	2	
	3			
	4			
	5			
	6			
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Контроль свариваемости среднеуглеродистых сталей. Принцип работы плазменной сварки. Устранение дефектов при плазменной сварке. Характеристики плазматрона.		
	2			
	4			
	5			
<b>Тема 2.7. Особенности дуговой сварки цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание.</b>		10	
	1	Особенности сварки меди и её сплавов. Способы дуговой сварки меди. Сварочные материалы. Режимы и приемы сварки. Технология сварки изделий из меди и ее сплавов металлическими покрытыми электродами. Использование алюминия для изготовления сварных изделий. Особенности сварки. Использование никелевых сплавов для изготовления сварных конструкций. Свариваемость никелевых сплавов и особенности технологии сварки.		
	2			
	3		5	
	4			
	5			
	<b>Практическое занятие</b>		5	
1	Изучение особенностей сварки меди и её сплавов Изучение характеристик сварных конструкций из меди. Изучение трубчатых соединений из меди. Выполнение сварки латуни Выполнение сварки никелевых сплавов.			
2				
3				
4				
5				

<b>Тема 2.8.</b> <b>Технология ручной дуговой сварки в потолочном положении.</b>		<b>Содержание.</b>	10	
	1	Правила и приемы выполнения ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва. Принципы подбора и приемы установки режима и сварки в потолочном положении. Способы и приемы сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в потолочном положении шва. Способы сварки без скоса и с односторонним скосом кромок. Возможные дефекты ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва, способы их предупреждения и устранения.	5	
	2			
	3			
	4			
	<b>Практические занятия</b>	5		
	1	Особенности выполнения ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва. Особенности выполнения сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в потолочном положении шва. Устранение дефекты ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва		
2				
3				
<b>Тема 2.9.</b> <b>Особенности технологии ручной дуговой сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации.</b>		<b>Содержание.</b>	10	
	1	Технология ручной дуговой сварки швов сложной конфигурации. Принципы выбора способов и приемов подготовки труб к ручной сварке. Принципы выбора режима сварки и правила его установки. Особенности технологии ручной дуговой сварки деталей криволинейными швами сложной конфигурации.	5	
	2			
	3			
	4			
	<b>Практическое занятие</b>	5		
	1	Выполнение ручной дуговой сварки швов сложной конфигурации. Выполнение приемов подготовки труб к ручной сварке. Выполнение сварки деталей криволинейными швами сложной конфигурации.		
2				
3				
<b>Тема 2.10</b>		<b>Содержание.</b>	10	

<b>Особенности дуговой сварки чугуна.</b>	1 2 3 4	Свойства чугунов, влияющие на свариваемость. Технология ручной дуговой сварки чугуна. Принципы выбора режима сварки и сварочных материалов. Технология холодной сварки чугуна стальными электродами со стальными шпильками, комбинированными электродами.	5	
		<b>Практические занятия</b>	5	
	1 2 3	Изучение влияния параметров режима на форму шва сложной конфигурации. Изучение влияния параметров режима на форму шва в потолочном положении. Изучение влияния параметров режима на форму кольцевых швов.		
<b>Раздел 3. Выполнение дуговой механизированной сварки.</b>			10	
<b>Тема 2.11 Технология дуговой механизированной сварки</b>		<b>Содержание</b>	6	
	1 2 3 4 5 6 7	Общие сведения о технологии механизированной дуговой сварки плавящимся электродом. Классификация сварочных полуавтоматов. Устройство и основные узлы полуавтоматов. Электрические схемы полуавтоматов. Типовые конструкции сварочных полуавтоматов. Механизированная сварка порошковой проволокой. Механизированная сварка открытой дугой самозащитной проволокой	3	
		<b>Практические занятия</b>	10	
	1 2 3 4	Изучить устройство и основные узлы сварочных полуавтоматов. Изучить устройство типовых конструкций сварочных полуавтоматов. Особенности выполнения механизированной сварки порошковой проволокой Особенности выполнения механизированной сварки открытой дугой самозащитной проволокой.		
<b>Тема 2.12.</b>	<b>Содержание.</b>		25	

<b>Особенности ручной дуговой резки различных металлов.</b>		Дуговая резка металлическим покрытым электродом. Воздушно – дуговая резка. Кислородно – дуговая резка. Режимы дуговой резки стальными электродами.	10	
		<b>Практические занятия</b>	13	
	1 2 3 4	Особенности дуговой резки металлическим покрытым электродом Особенности выполнения воздушно – дуговой резки Особенности выполнения кислородно –дуговой резки Режимы дуговой резки стальными электродами		
	<b>Самостоятельная работа</b> Построение диаграммы вольтамперной характеристики сварочной дуги. Составление таблицы технических характеристик сварочных инверторов. Составление таблицы технических характеристик сварочных трансформаторов. Составление таблицы технических характеристик сварочных выпрямителей. Определение химического состава сварочной и наплавочной проволоки. Составление таблицы состава электродных покрытий. Составление таблицы обозначений электродов в технической документации. Составление таблицы состава электродных покрытий.		2	
	<b>Практические работы.</b>			
	1.	Определение КПД сварочной дуги. Определение коэффициента расплавления, наплавки и потерь металла на угар и разбрызгивание при сварке покрытыми электродами.		
	2.	Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытия.		
	3	Изучение конструкции и принципа действия плазматрона. Снятие характеристик.		
	4.	Изучение конструкции и принципа действия выпрямителя. Снятие характеристик.		

	5.	Изучение конструкции и принципа действия трансформатора. Снятие характеристик.		
		<p><b>Тематика домашних заданий</b></p> <p>Вольтамперная характеристика сварочной дуги.  Техническая характеристика сварочных инверторов.  Техническая характеристика сварочных трансформаторов.  Техническая характеристика сварочных выпрямителей.  Техническая характеристика источников питания для плазменных процессов.  Определение химического состава сварочной и наплавочной проволоки.  Электроды для ручной дуговой сварки.  Состав электродных покрытий.  Обозначение электродов в технической документации</p>		
		<p><b>Учебная практика. Виды работ:</b></p> <p>Правила по Т.Б. Организация рабочего места  Комплектация сварочного поста РД.  Настройка оборудования для РД.  Зажигание сварочной дуги различными способами.  Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей.  Подготовка под сварку деталей из цветных металлов и их сплавов.  Организация рабочего места для наплавки  Режимы аргона дуговой наплавки.  Аргона дуговая наплавка металла.  Организация рабочего места для резки металла  Резка металла различными способами.  Правила работы и правила по Т.Б., при сборке деталей.  Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей.  Сборка деталей из цветных металлов и их сплавов.  Сборка деталей с применением приспособлений и на прихватках.  Выполнение РД угловых швов пластин.  Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали.  Выполнение РД угловых швов пластин в различных положениях сварного шва.  Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.  Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.  Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.  Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.  Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p>	190	



<p>Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>Правила организация работы при дуговой резке металла</p> <p>Выполнение дуговой резки листового металла.</p> <p>Выполнение дуговой резки металла различного профиля.</p> <p>Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.</p> <p>Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм.</p> <p>Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 15 – 60 мм из углеродистой стали.</p> <p>Выполнение РД кольцевых швов труб под углом 45°.</p> <p>Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p>		
<b>Итоговый контроль экзамен квалификационный</b>		