

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО:

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол № _____

_____ / Р.Н. Лучковский/

« _____ » _____ 2024г.

« _____ » _____ 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля ПМ 02.**

**РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ППКРС

ПО ПРОФЕССИИ: 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО
МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ))

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 10 МЕСЯЦЕВ

2024г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02. РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)), входящей в состав укрупнённой группы профессий: 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчики:

Ковалюк Геннадий Константинович, преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»;

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технология материалов»

Председатель ЦМК _____ / В.А.Тюрин /

Протокол № _____ от _____ 2024г.

Акт согласования с работодателем № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) Подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающихся в ходе освоения профессионального модуля **должен:**

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости сварочного поста 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.

уметь:

- 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.

знать:

- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – **351** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – **99** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – **96** часов;
- самостоятельной работы обучающихся – **3** часа;

учебной и производственной практики – **252 (96+156)** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
ПК 2.2.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
ПК 2.3.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) Подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 2.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
ПК 2.5.	Выполнять дуговую резку металла.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,

	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и закрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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 обучающихся		Самостоятельная работа обучающихся, часов	Промежуточная аттестация часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Теоретическое обучение, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
ПК 2.1-2.5	МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	99	59	25	3	12	-	-
	Учебная практика	120					120	
	Производственная практика	156						156
	Всего:	375	59	25	3	12	120	156

*

3.2. Содержание обучения профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимися покрытыми электродами			375	
МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			99	
Тема 1.1 Сварочный пост ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала		8	
	1.1.1	Общие сведения о сварочном poste Определение сварочного поста. Классификация сварочных постов. Конструктивное исполнение стационарного и передвижного сварочного поста.	5	2
	1.1.2	Оборудование сварочного поста Типовое оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его краткая характеристика.		2
	1.1.3	Принадлежности сварщика Электрододержатели. Требования к электрододержателям. Сварочные щитки и требования к ним. Светофильтры. Сварочные провода и зажимы. ГОСТ на сварочные провода, их марки.		2
	1.1.4	Инструмент сварщика Набор инструментов для сварщика и их назначение. Правила пользования измерительным инструментом и шаблонами. Универсальный шаблон сварщика. Правила клеймения сварных швов.		2
	1.1.5	Обслуживание сварочного поста Требования к организации рабочего места и безопасности труда при выполнении сварочных работ и обслуживании сварочного		2

		поста.		
	Практические занятия:		3	
	№ 1	Выбор класса светофильтра в зависимости от силы тока и вида сварки.		
	№ 2	Выбор и расчет сечения сварочного провода.		
	№ 3	Изучение универсального шаблона сварщика.		
Тема 1.2 Источники питания для ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала		12	
	1.2.1	Особенности ручной дуговой сварки на постоянном и переменном токе Сварка на постоянном токе. Полярность постоянного тока и ее влияние на формирование шва. Сварка на переменном токе.	8	2
	1.2.2	Внешняя статическая характеристика источников питания Внешняя статическая характеристика для источников питания ручной дуговой сварки. Характерные точки внешней характеристики. Напряжение холостого хода и ее ограничение. Ток короткого замыкания.		2
	1.2.3	Сварочный трансформатор - источник питания переменного тока Сварочные трансформаторы и их классификация. Трансформаторы с номинальным и увеличенным магнитным рассеянием. Устройство трансформатора и принцип его работы.		2
	1.2.4	Технические характеристики трансформаторов Технические характеристики и условное обозначение отечественных трансформаторов. Международное обозначение трансформаторов и их обозначение на электрических схемах.		2
	1.2.5	Источники питания постоянного тока – сварочный выпрямитель		2

		Общие сведения и устройство сварочного выпрямителя. Принцип выпрямления переменного тока в постоянный ток. Понятия вентильного эффекта и полупроводниковых вентилей.		
	1.2.6	Инверторные выпрямители Выпрямители с высокочастотным звеном. Принцип инвертирования тока. Устройство инверторного выпрямителя. Блок управления и решаемые им задачи.		2
	1.2.7	Дополнительное оборудование для дуговой сварки. Балластные реостаты, стабилизаторы, дроссели: назначение, принцип действия		2
	1.2.8	Обслуживание источников питания дуги Обязанности сварщика по обслуживанию ИП. Требования безопасности труда при работе с источниками питания сварочной дуги.		2
	Практические занятия:		4	
	№ 4	Устройство сварочного трансформатора и снятие ВВАХ.		
	№ 5	Устройство сварочного выпрямителя и снятие ВВАХ.		
	№ 6	Устройство инверторного сварочного выпрямителя и снятие ВВАХ.		
	№ 7	Устройство балластного реостата.		
	Тема 1.3		10	
Сварочные материалы для ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала			
	1.3.1	Назначения и требования, предъявляемые к сварочным электродам Определение сварочного электрода. Назначение электрода. Требования, предъявляемые к сварочному электроду. Основные стандарты на электроды.	6	2
	1.3.2	Классификация покрытых электродов		2

		Классификация электродов и условные обозначения по классификации. Международное обозначение пространственного положения сварки и рода и полярности постоянного тока.		
	1.3.3	Понятие о типе и марке электродов Расшифровка марок наиболее распространенных отечественных электродов. Понятие типа электрода. Условия отнесения электродов различных марок к одному типу. Условное обозначение типов электродов.		2
	1.3.4	Условное обозначение на пачке электродов Полное условное обозначение покрытые электродов на этикетке упаковочной пачки или в сопроводительном паспорте в соответствии с ГОСТ 9466.		2
	1.3.5	Покрытие электрода и решаемые им задачи Назначение покрытия. Задачи, решаемые покрытием электрода. Виды покрытий электродов. Назначение компонентов, входящих в состав покрытия электродов.		2
	1.3.6	Подготовка электродов Условия хранения, транспортировки и прокалки электродов. Допустимое время использования электродов после прокалки. Осмотр электродов перед сваркой. Условия выбраковки электродов.		2
	Практические занятия:		4	
	№ 8	Выбор сварочного электрода.		
	№ 9	Расшифровка этикетки на пачке электродов.		
	№ 10	Составление таблицы компонентов, входящих в покрытие электрода.		
	№ 11	Составление таблицы основных типов покрытий электрода.		

Тема 1.4 Параметры режима ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала		7	
	1.4.1	Параметры режима РДС Определение режимов сварки. Влияние режимов сварки на ход сварочного процесса. Основные параметры режима и их краткая характеристика. Дополнительные параметры режима и их краткая характеристика. Особенности дополнительных параметров сварки.	4	2
	1.4.2	Выбор основного параметра ручной дуговой сварки Выбор диаметра сварочного электрода. Выбор величины сварочного тока. Расчетные формулы для определения сварочного тока. Понижающие коэффициенты для сварки в положениях, отличных от нижнего.		2
	1.4.3	Выбор скорости сварки и напряжения сварочной дуги Рекомендации по выбору сварщиком скорости сварки и напряжения сварочной дуги.		2
	1.4.4	Дополнительные рекомендации по выбору параметров сварки Рекомендации по сварке на переменном токе. Рекомендации по сварке на постоянном токе прямой и обратной полярности. Рекомендации по сварке «на подъем» и «на спуск». Рекомендации при возникновении магнитного дутья.		2
	Практические занятия:		3	
	№12	Выбор диаметра электрода, силы тока, скорости сварки и напряжения дуги.		
	№13	Расчет сварочного тока в различных пространственных положениях сварки.		
	№14	Составление таблицы по выбору параметров режима сварки.		
Тема 1.5 Технология ручной	Содержание учебного материала		16	
	1.5.1	Особенности сварки железоуглеродистых сплавов	11	2

дуговой сварки железоуглеродисты х сплавов		Распределение железоуглеродистых сплавов по процентному содержанию углерода. Чугуны и стали. Конструкционные и инструментальные сплавы. Углеродистые и легированные сплавы. Сплавы обыкновенного качества, качественные, высококачественные и особовысококачественные.		
	1.5.2	Особенности сварки чугунов Физико-химические особенности чугунов. Графитизация – главный процесс, влияющий на структуру чугуна. Графитизаторы и отбеливающие. Затруднения, возникающие при сварке чугунов. Виды чугунов. Расшифровка условного обозначения марок чугунов.		2
	1.5.3	Технология горячей сварки чугунов покрытыми электродами Технология сварки чугуна с подогревом: подготовка к сварке, подогрев изделия, выполнение сварки, охлаждение изделия.		2
	1.5.4	Технология холодной сварки чугунов покрытыми электродами Технология сварки чугуна без подогрева. Специальные меры для получения качественного сварного соединения. Сварочные материалы для холодной сварки чугуна. Составные электроды.		2
	1.5.5	Сварка чугунов с использованием стальных шпилек Особенности ремонта чугунной конструкции электродами из углеродистой стали с применением стальных шпилек.		2
	1.5.6	Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей Правила и особенности сварки данной группы сталей. Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.		2
	1.5.7	Технология сварки углеродистых сталей Правила и особенности сварки данной группы сталей. Параметры		2

		режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.			
	1.5.8	Технология сварки среднелегированных и теплоустойчивых сталей Правила и особенности сварки данной группы сталей. Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.		2	
	1.5.9	Технология сварки высоколегированных сталей и сплавов Правила и особенности сварки данной группы сталей. Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.		2	
	1.5.10	Технология сварки двухслойных сталей Особенности сварки сталей с разными свойствами. Сварочные материалы для сварки двухслойных сталей.		2	
	1.5.11	Меры безопасности при сварке стали Меры безопасности при сварке железоуглеродистых сплавов. Влияние на организм сварщика различных химических веществ, находящихся в сварочном аэрозоле.		2	
	Практические занятия:		4		
	№ 15	Выбор и описание сварки чугунной конструкции.			
	№ 16	Определение класса стали по эквиваленту углерода.			
	№ 17	Составление таблицы мероприятий по недопущению трещин при сварке в/л сталей.			
		№ 18	Составление технологии сварки двухслойных сталей.	1	
	Самостоятельная работа:				
	Изучение технологии сварки среднелегированных и теплоустойчивых сталей				
Тема 1.6 Технология ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала		10		
	1.6.1	Общие сведения о цветных металлах Область применения сварных конструкций из цветных металлов.	8	2	

цветных металлов и сплавов		Разделение цветных металлов на группы и их характеристика.		
	1.6.2	Особенности ручной дуговой сварки цветных металлов Физико-химические особенности сварки цветных металлов. Затруднения, возникающие при сварке цветных металлов и способы их преодоления.		2
	1.6.3	Технология ручной дуговой сварки меди Технология сварки и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима сварки.		2
	1.6.4	Технология ручной дуговой сварки латуни Технология сварки и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима сварки.		2
	1.6.5	Технология ручной дуговой сварки бронзы Технология сварки и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима сварки.		2
	1.6.6	Технология ручной дуговой сварки алюминиевых сплавов Технология сварки и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима сварки.		2
	1.6.7	Технология ручной дуговой сварки стали и чугуна с медью и ее сплавами Технология сварки и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима сварки.		2
	1.6.8	Техника безопасности при сварке цветных металлов Меры безопасности при сварке цветных металлов и их сплавов. Влияние на организм сварщика различных химических веществ, находящихся в сварочном аэрозоле.		2
Практические занятия:			2	

	№ 19	Составление таблицы сварки медных сплавов и мероприятий по ее качеству.		
	№ 20	Составление таблицы сварки алюминиевых сплавов и мероприятий по ее качеству.		
Тема 1.7 Технология ручной дуговой наплавки металла покрытыми электродами	Содержание учебного материала		12	
	1.7.1	Общие сведения и сущность наплавки Определение наплавки, ее сущность и особенности. Назначение наплавки и область её применения.	8	2
	1.7.2	Сварочные материалы для наплавки Покрытые электроды для наплавки, их условное обозначение и особенности. Отличие электродов для наплавки от электродов для сварки.		2
	1.7.3	Подготовка металла к наплавке Схема ручной дуговой наплавки. Подготовка деталей к наплавке. Оборудование для ручной дуговой наплавки.		2
	1.7.4	Техника и технология наплавки плоских поверхностей Основные правила выполнения наплавки покрытыми электродами. Режимы наплавки и манипулирование электродом. Способы наплавки плоских поверхностей. Однослойная и многослойная наплавка и её особенности.		2
	1.7.5	Техника и технология наплавки цилиндрических поверхностей Основные правила выполнения наплавки цилиндрических поверхностей. Способы наплавки. Режимы наплавки и манипулирование электродом. Однослойная и многослойная наплавка и её особенности.		2
	1.7.6	Техника и технология наплавки поверхности для придания других свойств		2

		Основные правила выполнения наплавки. Способы наплавки. Электроды для наплавки. Режимы наплавки и манипулирование электродом.		
	1.7.7	Дефекты наплавки и способы их недопущения и исправления Основные дефекты при наплавке, их причины и меры по устранению.		2
	1.7.8	Безопасность наплавочных работ. Техника безопасности при проведении наплавочных работ. Предельная допустимая концентрация (ПДК) некоторых вредных веществ, возникающих при наплавке.		2
	Практические занятия:		3	
	№ 21	Выбор электрода для наплавки.		
	№ 22	Определение порядка наложения валиков при однослойной наплавке на детали различной формы.		
	№ 23	Определение порядка наложения валиков при многослойной наплавке на детали различной формы.		
	Самостоятельная работа:		1	
	Оформление конспекта на тему «Техника и технология наплавки поверхности для придания других свойств».			
	Тема 1.8 Технология ручной дуговой резки металла покрытыми электродами	Содержание учебного материала		12
1.8.1		Общие сведения и сущность дуговой резки металла Определение дуговой резки металла, ее сущность и особенности. Назначение дуговой резки и область её применения.	9	2
1.8.2		Виды дуговой резки металла Ручная дуговая резка металлов. Кислородно-дуговая резка. Воздушно-дуговая резка металлов. их особенности и краткая характеристика.		2

	1.8.3	Электроды для резки металла Покрытые электроды для резки, их особенности по сравнению с электродами для сварки. Особенности их зажигания и горения.		2
	1.8.4	Правила и техника резки металла покрытыми электродами Основные правила резки. Контроль правильности резки. Выбор скорости резки по отклонению струи искр разрезаемого металла.		2
	1.8.5	Технология разделительной резки металла Режимы разделительной резки. Особенности разделительной резки. Материалы для резки.		2
	1.8.6	Технология поверхностной резки металла Электроды для поверхностной резки и строжки. Особенности поверхностной резки металла. Режимы поверхностной резки металла.		2
	1.8.7	Качество дуговой резки металла покрытыми электродами Основные показатели качества резки и мероприятия по их достижению.		2
	1.8.8	Дефекты и деформации при резке Дефекты резки и способы их устранения. Напряжения и деформации при резке и способы их недопущения.		2
	1.8.9	Техника безопасности при резке металла Техника безопасности при резке покрытыми электродами.		2
	Практические занятия:		1	
	№ 24	Составление таблицы особенностей видов ручной резки металла.		
	Самостоятельная работа:		1	
	Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к дифференцированному зачету.			
	Дифференцированный зачет		1	

Учебная практика Виды работ: Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки. Подготовка оборудования к работе, подготовка сварочных электродов. Подготовка металла под ручную дуговую сварку. Установка параметров сварки, возбуждение дуги, наплавка валиков на металл. Выполнение РДС различных сварных соединений в различных пространственных положениях. Выполнение однослойной и многослойной наплавки на плоские и цилиндрические поверхности. Выполнение резки металла покрытыми электродами. Комплексные проверочные работы по сварке, наплавке и резке металла.	120	
Производственная практика Виды работ: Производственные работы по установленным техническим условиям и нормам времени обучающиеся выполняют непосредственно на предприятии в сварочных цехах. Производственные работы выполняются по техническим условиям предприятия. Закрепление полученных навыков по ручной дуговой сварке, наплавке и резке металла покрытыми электродами. Во время практики учащийся должен самостоятельно выполнить ручную дуговую сварку, наплавку и резку металла покрытыми электродами.	156	
Промежуточная аттестация МДК 02.01.	12	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»; мастерские - слесарная и сварочная для сварки металлов; лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект столов и стульев по числу обучающихся;
- комплект инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии сварки);
- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийная установка;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- заготовки изделий и узлов для выполнения сварочных работ;
- приспособления для выполнения сварочных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструментов и приспособлений;
- сварочные тренажеры;
- мультимедийная установка.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Производственная практика проводится на рабочих местах предприятия.

4.2. . Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. М.: Академия, 2022 г. ЭФУ

Дополнительные источники:

1. [ГОСТ 2601-84](#) Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
2. [ГОСТ 19521-74](#) Сварка металлов. Классификация.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая программа профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание рабочей программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика рассредоточена, проводится параллельно с теоретической частью модуля (из расчета 6 часов в неделю). Производственная практика проводится концентрированно по окончании всех модулей.

В рабочей программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются тренажерный комплекс, имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации по учебным дисциплинам для обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Формой аттестации является дифференцированные зачеты по МДК.

Данный модуль изучается параллельно с остальными модулями.

Руководствуясь программой профессиональной подготовки, по окончании изучения данного ПМ обучающиеся сдают квалификационный экзамен.

Форма и содержание экзамена определяется учебным заведением в соответствии с локальными актами.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей

профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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
ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	- правильность выполнения проверки оборудования и подготовки его к работе в соответствии с техпроцессом.	-наблюдение; -текущий контроль в форме анализа лабораторных и практических работ
ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	-правильность выбора схемы установок дуговой и плазменной сварки в соответствии с техпроцессом; -правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом; -качество сварного шва	- наблюдение и экспертная оценка;
ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) Подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	-правильность выбора технологического оборудования и технологической оснастки для подогрева металла;	-наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения); -зачеты по производственной практике и по каждому МДК профессионального модуля.
ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем,	-правильность выбора технологического оборудования автоматической и механизированной сварки с использованием плазмонагревателя в соответствии с техпроцессом;	- наблюдение и экспертная оценка во время учебной практики (производственного обучения); наблюдение; -текущий контроль в

вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	-правильность выполнения приемов сварки в соответствии с техпроцессом; -качество сварного шва.	форме анализа практических работ; - экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла.	-правильность выбора параметров режима плазменно - кислородной резки, технологического оборудования в соответствии с техпроцессом; -правильность выполнения приемов резки; -качество резки	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	-выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	-решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	-осуществление анализа типовых методов -моделирование конкретных ситуаций -деловая игра
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	-планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	-осуществление анализа типовых методов -моделирование конкретных ситуаций -деловая игра

грамотности в различных жизненных ситуациях.	грамотности в различных жизненных ситуациях.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	-подготовка рефератов, докладов, сообщений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-оформление лабораторных работ, рефератов с применением компьютерных технологий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	-подготовка рефератов, докладов, сообщений
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах.	- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах.	-подготовка рефератов, докладов, сообщений
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и	- использовать средства физической культуры для сохранения и закрепления	-осуществление анализа типовых методов

закрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-моделирование конкретных ситуаций