

Государственное бюджетное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.02)**

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

профессия 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной
сварки (наплавки)»

2021г.


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП) по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

Рассмотрено на МК преподавателей дисциплин по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих и мастеров производственного обучения

Протокол № 6 от 22 января 2021 г.

Председатель  Е.В. Макарова

УТВЕРЖДАЮ

 Директор ГБПОУ ЛО «ППТ»
О.А. Чечельницкая
« 09 » 02 2021г.

Приложение к ОПОП по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Утверждено приказом
ГБПОУ ЛО «ППТ»
От 09.02.2021г. № 01-05/11

Разработчик: Чуб Г.К., преподаватель «Подпорожский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ОПОП по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 дуговую резку различных деталей

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:

- Проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- Проверки работоспособности и исправности оборудования сварочного 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;
- Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- Выполнения дуговой резки

уметь:

- Проверять исправность и работоспособность 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 программы профессионального модуля:

всего – 675 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 135 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 90 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 45 часов;

учебной и производственной практики – 540 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, 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 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 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практи-ки)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.4	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытым электродом	675	90	30	45	324	216

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 работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		135	
Тема 1.1. Техника наплавки швов и технология ручной дуговой сварки.	Содержание		12
	1	Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Принципы выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины.	2
	2	Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора. Направления сварки. Окончание сварки. Заварка кратера.	3
	3	Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение.	2
	4	Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора.	4

5	Особенности сварки в нижнем положении стыковых и угловых швов. Способы сварки швов различной длины.	4	
6	Особенности режимов сварки и техники сварки швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях.	4	
7	Особенности сварки толстостенных конструкций. Сварка многослойных и многопроходных швов.	4	
8	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.	2	
Лабораторные работы		4	
1.	Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки		
Практические работы		6	
1.	Определение параметров режима сварки углеродистых сталей по заданным параметрам.		
Самостоятельные работы		8	
<ul style="list-style-type: none"> - Составить таблицу зависимости формы и размеров (ширина, глубина провара) сварного шва от параметров режима сварки - Составить таблицу применения способов наклона электрода: «углом вперед», «углом назад», « под прямым углом» 			
Тема 1.2.	Содержание	8	
Особенности дуговой	1. Особенности сварки углеродистых сталей:	2	

сварки сталей.

	свариваемость, сварочные материалы, технология.		
2.	Особенности сварки низко – и среднелегированных сталей: общая характеристика свариваемости, влияние легирующих компонентов.	2	
3.	Сварка теплоустойчивых сталей: способы дуговой сварки, сварочные материалы, режимы, принципы их выбора. Особенности приемов дуговой сварки.	2	
4.	Особенности сварки высоколегированных сталей, режимы, сварочные материалы, технология.	2	
5.	Возможные дефекты дуговой сварки стальных изделий и способы их предупреждения и устранения.	2	
6.	Требования к организации рабочего места и безопасности труда.	2	
Лабораторные работы			
Практические занятия			4
1.	Выбор основных параметров режима сварки легированных конструкционных сталей		
Самостоятельные работы			6
<ul style="list-style-type: none"> • Составление таблицы по свариваемости металлов и сплавов – 1 • Составление таблицы влияния легирующих элементов на свариваемость сталей - 1 			

	<ul style="list-style-type: none"> Поиск информации в Интернете с оформлением в конспекте по темам: «Высокопроизводительные способы сварки: пучком электродов» - 1 «Высокопроизводительные способы сварки: наклонным электродом» - 1 «Высокопроизводительные способы сварки: глубоким проплавлением» - 1 «Высокопроизводительные способы сварки: лежачим электродом» - 1 		
Тема 1.3. Особенности дуговой сварки чугуна.	Содержание		8
	1	Особенности дуговой сварки чугуна: свойства, влияющие на свариваемость, особенности подготовки к сварке. Приемы вырубки дефектов и способы разделки кромок под сварку.	2
	2	Принципы выбора режима сварки и сварочных материалов.	2
	3	Технология холодной сварки чугуна стальными электродами со стальными шпильками, комбинированными электродами.	2
	4	Технология горячей сварки чугуна.	2
	5	Технология заварки раковин и трещин в чугунных деталях латунию.	2
	6	Возможные дефекты дуговой сварки изделий из чугуна и способы их предупреждения и устранения.	2
	7	Требования к организации рабочего места и безопасности труда.	2

	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия			
	Самостоятельные работы		6	
	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка сообщения по теме «Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма при выполнении сварочных работ» - 2 			
Тема 1.4. Особенности дуговой сварки цветных металлов и их сплавов.	Содержание		8	
	1.	Особенности дуговой сварки меди и ее сплавов: свойства меди, затрудняющие ее сварку, влияние примесей, условия сварки, сварочные материалы, режимы сварки.	2	
	2.	Технология сварки изделий из меди и ее сплавов (бронза, латунь).	2	
	3.	Особенности сварки алюминия и его сплавов: свойства алюминия, затрудняющие его сварку, влияние примесей, условия сварки, сварочные материалы, режимы сварки.	2	
	4.	Технология сварки изделий из алюминия и его сплавов.	2	
	5.	Использование никелевых сплавов для изготовления сварных конструкций. Свариваемость никелевых сплавов и особенности технологии их сварки.	2	
	6.	Возможные дефекты дуговой сварки изделий из цветных металлов и способы их предупреждения	2	

	и устранения.		
7.	Требования к организации рабочего места и безопасности труда.	2	
Практические занятия			4
1.	Выбор параметров режима сварки сталей, цветных металлов по заданию преподавателя		
Самостоятельные работы			6
- Подготовить сообщение «Эффективные способы сварки цветных металлов и их сплавов»			
Тема 1.5. Термическая резка металлов.	Содержание		10
	1.	Термическая резка: понятие, сущность и классификация (по способам, форме, шероховатости поверхности реза).	2
	2.	Разрезаемость: понятие, сущность. Классификация сталей по разрезаемости.	2
	3.	Ручная дуговая резка металла: сущность, применение, достоинства, недостатки.	2
	4.	Воздушно-дуговая резка металла: сущность, оборудование, применение, достоинства, недостатки. Приемы резки и строгания.	2
	5	Ручная кислородно-дуговая резка: сущность, оборудование, применение, достоинства, недостатки.	2
	6.	Технология кислородно-дуговой резки	2

	стальными электродами на постоянном и переменном токе: оборудование, приемы, режимы и принципы выбора. Устройство специальных резаков.		
7.	Технология кислородно- дуговой резки стальными и тугоплавкими неметаллическими электродами.	2	
8.	Технология кислородно-дугового строгания, вырезки канавок, удаления дефектного участка сварного шва.	2	
9.	Особенности кислородно- дуговой резки и кислородно-дугового строгания средней сложности и сложных деталей из высокоуглеродистых сталей, легированных и специальных сталей.	2	
10	Плазменно-дуговая резка: сущность, оборудование, применение, достоинства, недостатки.	2	
11	Требования к организации рабочего места и безопасности труда.	2	
Лабораторные работы			4
1.	Ознакомление с конструкцией установки для плазменно-дуговой резки, правилами ее обслуживания и приемами резки.		
Самостоятельные работы			8
<ul style="list-style-type: none"> Поиск информации в Интернете с оформлением в конспекте по теме 			

	<ul style="list-style-type: none"> • «Лазерная резка металла» - 1 • Выполнение компьютерной презентации по теме «Первая помощь при несчастных случаях» - 4 - Выбор способа резки для металлов и сплавов по заданию преподавателя - 1		
Тема 1.6. Техника и технология выполнения наплавки покрытыми электродами	Содержание		10
	1.	Наплавка: сущность наплавки, виды наплавки и область применения. Требования к наплавке.	2
	2.	Наплавочные материалы: электроды, электродные ленты, электродная проволока, флюсы, твердые сплавы. Марки, их обозначение;	2
	3.	Выбор способа наплавки. Подготовка наплавочных материалов и металла под наплавку.	2
	4.	Технология ручной наплавки. Выбор основных и дополнительных показателей ручной наплавки.	2
	5.	Техника и технология наплавки покрытым электродам.	2
	6.	Режимы и техника наплавки зернистыми и порошковыми сплавами	2
	7.	Техника выполнения наплавки на плоские поверхности, на тела вращения. Наплавка деталей под механическую обработку.	2
	8.	Особенности наплавки цветных металлов.	2
	9.	Контроль качества наплавочных работ. Дефекты при наплавке. Предупреждение деформаций металла при наплавке.	2

10.	Техника безопасности при наплавке. Требования к помещениям. Охрана труда при электродуговой наплавке	2		
Лабораторные работы				
1.	Схема подготовки деталей к наплавке		3	
2.	Составление таблицы основных характеристик твёрдых сплавов, с указанием состава, твёрдости наплавленного слоя и примеров применения на основе справочных материалов	1		
Практические занятия			3	
1.	Составление технологического процесса наплавки электрической дугой.			
Самостоятельные работы			16	
- Подготовить сообщение «Оборудование для наплавки: источники питания дуги, наплавочные аппараты, оборудование для нагрева»-2 -Подготовить презентацию на тему «Современные методы наплавочных работ» - 2 -Составить таблицу сравнительных характеристик технологических процессов ручной и механизированной наплавки по справочным материалам- 2				
Примерная тематика домашних заданий				
<ul style="list-style-type: none"> • Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам и заданиям преподавателя; • Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите; - Подготовка к тестированию;				

Учебная практика

Виды работ

Подготовка источника питания дуги, приспособлений, основного и вспомогательного инструмента

Подготовка сварочных материалов

Зажигание (возбуждение) дуги способом «чирканья».

Зажигание дуги способом «впритык».

Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад.

Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом вперед.

Наплавка на пластину ниточного валика электродом, наклоненным вправо, при этом угол между осью электрода и линией шва должен быть 90° .

Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад с наклоном вправо.

Наплавка широкого валика вертикально расположенным электродом.

Наплавка широкого валика электродом, расположенным углом назад.

Наплавка широкого валика электродом, расположенным углом вперед.

Многослойная наплавка валиков на пластину.

Сварка стыковых соединений без разделки кромок:

-выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом вертикально расположенным электродом;

-выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом назад;

-выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом вперед;

-выполнение стыкового соединения двух пластин одинаковой толщины, собранных встык без разделки кромок, с зазором между ними от 1 до 4 мм, двусторонним швом при различном расположении электрода.

Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений:

-выполнение нахлесточного соединения двусторонним швом при различном положении электрода и наклоненным в правую сторону;

-выполнение таврового соединения без скоса кромок односторонним швом в лодочку при различном положении электрода;

-выполнение таврового соединения без скоса кромок двусторонним швом, без колебания электрода и

324

<p>при различном его положении с наклоном вправо;</p> <ul style="list-style-type: none">-выполнение углового соединения без скоса кромок односторонним швом при различном положении электрода;-выполнение углового соединения многослойным многопроходным швом при различном положении электрода. <p>Сварка стыковых соединений с разделкой кромок:</p> <ul style="list-style-type: none">-выполнение стыкового соединения на стальной остающейся подкладке со скосом двух кромок при различном положении электрода; <p>Дуговая наплавка и сварка при наклонном положении пластин.</p> <p>Ручная дуговая наплавка и сварка среднеуглеродистой стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>Сборка и сварка стыковых соединений в нижнем положении.</p> <p>Сборка и сварка стыковых соединений со скосом и без скоса кромок.</p> <p>Выполнение стыковых соединений в вертикальном положении «снизу-вверх»</p> <p>Выполнение горизонтальных швов со скосом верхней кромки</p> <p>Выполнение полупотолочных и потолочных сварных швов</p> <p>Сборка и сварка угловых соединений, собранных под различными углами.</p> <p>Сборка и сварка угловых соединений со скосом и без скоса кромок</p> <p>Выполнение угловых соединений в различных пространственных положениях</p> <p>Сборка и сварка тавровых соединений.</p> <p>Установление очередности сварных швов в тавровом соединении</p> <p>Сварка тавровых соединений сплошными или прерывистыми (цепными или шахматными) швами</p> <p>Сварка угловых швов «в лодочку».</p> <p>Сборка и сварка нахлесточных соединений односторонними и двусторонними швами</p> <p>Сборка и сварка пластин одинаковой толщины.</p> <p>Сборка и сварка пластин разной толщины</p> <p>Выполнение сварных швов различной протяженности (напроход, обратно-ступенчатым способом, вразброс)</p> <p>Сварка металла при низких температурах с предварительным подогревом</p> <p>Заполнение сечения сварных швов разными способами (каскадом, горкой и блоками)</p> <p>Окончание сварного шва: правила выполнения</p> <p>Зачистка сварных швов, проковка, термообработка</p> <p>Проверка сварных швов на дефекты</p> <p>Устранение дефектов, контроль качества сварных швов и соединений</p>		
--	--	--

<p>Выбор и подготовка оборудования для наплавочных работ Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием Обоснованный выбор инструмента и наплавочных материалов Подготовка металла под наплавку. Изучение техники наплавки на плоские поверхности. Наплавление узких и уширенных валиков на плоские поверхности разными способами Изучение техники наплавки на тела вращения. Наплавление металла на тела вращения продольными валиками Наплавка твердыми сплавами, изучение применения такой наплавки Подбор режимов наплавки. Обработка и зачистка заготовки или изделия по выполнения наплавки Знакомство с особенностями сварки цветных металлов и их сплавов Изучение сварки алюминия и его сплавов Изучение сварки меди и её сплавов Сварка титана, никеля, магния Выбор и подготовка оборудования для ручной дуговой резки Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием Сущность и применение резки металла покрытыми электродами Изучение техники резки металла покрытыми электродами Подготовка металла к резке Выбор режима резки: тока, длины дуги, угла наклона электрода Выполнение резки металла малых и средних толщин Обработка кромок после резки Очистка зоны реза подручным инструментом</p>		
<p>Производственная практика Виды работ Инструктаж по безопасным условиям труда Знакомство с рабочим местом Самостоятельное выполнение сварочных работ. Ручная дуговая сварка - наплавление узкого и широкого валика без присадочной проволоки на пластины из углеродистой и нержавеющей стали в нижнем положении;</p>	216	

<p>-наплавление валика с применением присадочного материала на пластины из углеродистой и нержавеющей стали, расположенные под углом 15, 30, 45 и 60°;</p> <p>Выполнение наплавки валиков без присадочного и с присадочным материалом на алюминиевые и титановые пластины;</p> <p>Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок), установка необходимого зазора при сборке.</p> <p>Постановка прихваток;</p> <p>Сборка и сварка угловых и тавровых соединений. Порядок выполнения сборки, постановки прихваток, техники и технологии наплавки, сварки;</p> <p>Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.</p> <p>Дуговая резка угольным и металлическим электродом: разметка и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий; резка углов и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб;</p> <p>Разделительная воздушно-дуговая резка профильного металла, прожигание отверстий, резка труб и швеллеров; Кислородно-флюсовая резка: резка пластин из нержавеющей стали по прямой линии; резка кромок под сварку; резка чугунного лома и цветных металлов</p> <p>Поверхностная воздушно-дуговая резка канавок, выполняемых на пластинах из углеродистой и легированной стали, выплавка дефектных сварных швов;</p>		
Всего	585	

4. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов теоретических основ сварки и резки металлов; слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и *мультимедиапроектор*.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;
- кабинета информатики;
- сварочной мастерской;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочие места - по количеству посадочных мест;
- комплект деталей, сварных соединений, выполненных без дефектов и с наличием дефектов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;
- комплект чертежей сварных изделий;
- комплект наглядных пособий (плакаты, макеты).

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные места учащихся;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места – по количеству сварочных постов;
- набор контрольно- измерительных инструментов, шаблонов;

- муфельная печь;
- наковальня;
- набор - комплект слесарных инструментов для зачистки сварных швов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- промышленное оборудование предприятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Дефекты сварных швов и соединений. Учебное пособие для НПО Овчинников В.В., 2010 - 64 с.

Изготовление сварных конструкций в заводских условиях. Лукьянов В.Ф., Харченко В.Я., Людмирский Ю.Г. 2009. - 315 с.: ил.

Иллюстрированное пособие сварщика

Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. Учебник для СПО. Милютин В.С. 2010 - 368 с.

Контроль качества сварных соединений. Практикум. Овчинников В.В. 2009 - 96 с.

Основы сварочного производства. Учебное пособие для Вузов. Виноградов В.М. 2008. - 272 с.

Охрана труда при производстве сварочных работ. Учебное пособие для НПО. Куликов О.Н., Ролин Е.И. 2009 - 176 с.

Пособие по безопасному проведению сварочных работ (карманный вариант)

Производство сварных конструкций. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Учебник для СПО .. 2010. - 288 с.

Расчёт и проектирование сварных конструкций. Учебник для СПО. Овчинников В.В. 2010 -256 с.

Расчёт и проектирование сварных конструкций. Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие для СПО. Овчинников В.В. 2010 - 224 с.

Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах (TIG/WIG) Иллюстрированное пособие Юхин Н.А. 2007 г.

Сварочное дело. Сварка и резка металлов. Учебник для НПО. Чернышев Г.Г. 2010 - 496 с.

Сварочные работы. Учебное пособие для НПО. Маслов В.И. 2009 - 240 с.

Сварочные работы: Практическое пособие для электрогазосварщика. Составитель Костенко Е.М. 2010. - 240 с.: ил.

Сварочные технологии при ремонтных работах. Справочник Хромченко Ф.А. 2010. - 397 с.: ил.

Современные сварочные аппараты своими руками. Володин В.Я. 2008-304 с.: ил.

Специальные методы сварки и пайки. Фролов В.А. Учебник для СПО. 2003. - 184 с.: ил.
 Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Учебное пособие для НПО. Чернышов Г.Г. 2007 - 400 с.
 Технология электросварочных и газосварочных работ. Учебник для НПО. Овчинников В.В., 2010 - 272 с.
 Интернет-ресурсы:
<http://www.osvarke.com/>
<http://www.welding.su/articles/arch/>
<http://www.motor-remont.ru/books/4/vvedenie.html>
<http://www.svarocshov.ru/>

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. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> - точное чтение чертежей и ТУ; - обоснованный выбор сварочных материалов и параметров режимов сварки; - соблюдение технологической последовательности процесса; - отсутствие дефектов в сварном соединении; - соблюдение правил охраны труда и техники безопасности 	<p><i>Наблюдение и экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ</i></p>
ПК.2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> - точное чтение чертежей и ТУ; - обоснованный выбор сварочных материалов и параметров режимов сварки; - соблюдение технологической последовательности процесса; - отсутствие дефектов в сварном соединении; - соблюдение правил охраны труда и техники безопасности 	<p><i>Тестирование, наблюдение и оценка уровня сформированности навыков</i></p>
ПК.2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	<ul style="list-style-type: none"> - точное чтение чертежей и ТУ; - обоснованный выбор сварочных материалов и параметров режимов сварки; - соблюдение технологической последовательности процесса; - отсутствие дефектов в сварном соединении; - соблюдение правил охраны труда и техники безопасности 	<p><i>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование</i></p>

ПК.2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	<ul style="list-style-type: none"> - точное чтение чертежей и ТУ; - обоснованный выбор сварочных материалов и параметров режимов резки; - соблюдение технологической последовательности процесса; - отсутствие дефектов; - соблюдение правил охраны труда и техники безопасности 	<i>Проверка правильности расчетов, оценка качества сборки, зачетная работа</i>
---	---	--

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - явно выраженный интерес к профессии; - эффективная самостоятельная работа при изучении профессионального модуля; - результативное участие в конкурсах профессионального мастерства - наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения 	<i>Наблюдение и анализ результатов выполнения практических работ, самостоятельной работы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; - обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - самооценка эффективности и качества выполнения работ; 	<i>Наблюдение и оценка выполнения практических работ</i>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	<ul style="list-style-type: none"> - адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами через выбор соответствующих материалов, инструментов; - самостоятельность текущего контроля и 	<i>Наблюдение за эффективностью распределения ролей при работе в команде, оценка</i>

нести ответственность за результаты своей работы.	<p>корректировка в пределах своих компетенций выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременной выполненной работы - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; - владение различными способами поиска информации; - адекватность оценки полезности информации 	<i>Оценка содержания сообщений, рефератов, проектов</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение оргтехники при подготовке учебных и производственных заданий и их оформление	<i>Оформление лабораторных работ, сообщений, информации с применением компьютерных технологий</i>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения); - понимание того, что результат выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; - соблюдение принципов профессиональной этики 	<i>Наблюдение за эффективностью распределения ролей при работе в команде, оценка коммуникабельности, умения принимать совместное решение</i>

