

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Черногорский горно-строительный техникум

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

**Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.05 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом –
Сварщик частично механизированной сварки плавлением**

Черногорск,

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), стандарта компетенции WSI «Сварочные технологии» для профессии **15.01.05** Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Сварщик частично механизированной сварки плавлением

Разработчики:

Коваленко Татьяна Сергеевна, мастер п/о
Ф.И.О., должность,

Приходько Наталья Владимировна, мастер п/о

Электронная версия программы находится в методическом кабинете.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Сварщик частично механизированной сварки плавлением** 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки, и профессиональной подготовке по профессии СПО: 15.01.05 Сварщик ручной дуговой сварки – Сварщик частично механизированной сварки плавлением при наличии основного общего или среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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 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.

Спецификация профессиональных компетенций

ПМ. 02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

- 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.**

Действия (практический опыт)	Умения	Знания
<p>Проверять оснащённость сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся электродом.</p> <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проверять наличие заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Подготавливать и проверять сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Настраивать оборудование ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом различных деталей и</p>	<p>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p>

конструкций.		
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.		
Выполнять дуговую резку	Владеть техникой дуговой резки металла	Основы дуговой резки
<p>Материально технические ресурсы: Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений Набор для визуально-измерительного контроля (Линейка металлическая, Угольник поверочный 90мм, Штангенциркуль 250 мм с глубиномером, УШС – 1,2,3, Шаблон Ушерова-Маршака, маркер, фонарик светодиодный, лупа х3, лупа х5 и др.) Сварочная мастерская для сварки металлов: 1.Сборочно-сварочный стол с крепежными элементами . 2. Источник питания п/а Ресанта. 3.Источник питания инвертор Lorch. 4. выпрямительВД306. 5. Универсальная шлифовальная машинка. 6.Сварочные электроды марки УОНИИ 13/55 ГОСТ 9466-75 Ø 3,0мм, 4,0 мм . 7. Сварочные электроды марки ОК-46-00 ГОСТ 9467-75 Ø3,0мм, 4,0 мм. 8. Щиток для работы с УШМ. 9. Лепестковый шлифовальный диск 125x22. 10. Костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны), обувь сварочная, краги сварщика для ММА 11. Электрический (заточной) настольный точильный станок. 12. Коврик диэлектрический 750x750x6мм. 13. Огнетушитель углекислотный ОУ-18. 14. Штангенциркуль 250мм с глубиномером. 15. Линейка металлическая 500мм. 16. Угловая линейка. 17. Чертилка. 18. Карандаш графитовый НВ. 19. Набор маркеров по металлу. 20. Универсальный шаблон сварщика УШС-3. 21. Клещи зажимные. 22. Магнитные угольники 100x100. Рабочее место - сборочно-сварочный стол с крепежными элементами Слесарная мастерская: 1.Универсальная шлифовальная машинка. 2. Диски шлифовальные 125x22x6мм. 3. Щетка дисковая стальная 125x22мм. 4. Щиток для работы с УШМ. 6. Лепестковый шлифовальный диск 125x22. 7. Электрический (заточной) настольный точильный станок. 8. Коврик диэлектрический 750x750x6мм. 9. Огнетушитель углекислотный ОУ-18. 10. Штангенциркуль 250мм с глубиномером. 11. Линейка металлическая 500мм. 12. Угловая линейка. 13. Чертилка. 14. Карандаш графитовый НВ. 15. Набор маркеров по металлу. 16. Универсальный шаблон сварщика УШС-3. Рабочее место – слесарный верстак.</p>		

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов;

учебной практики 300 часов и производственной практики 348 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися ВПД «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся 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 дуговую резку различных деталей.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
							Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
	ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	762					
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	МДК 02.01. Техника и технология дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.		76	ЛР5 (5ч) ПР23 (35ч)	38	300	348
	Всего:	762	76	40	38	300	348

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ.02.Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимися покрытыми электродами.				
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.		114		
	Содержание	76/38		
Тема 1. Ручная дуговая сварка.		30/18		
	1	Содержание		
	1	Классификация, влияние углерода, легирующих элементов на свойства, свариваемость сталей.	1	3
	2	Свариваемость сталей и группы свариваемости	1	3
	3	Сварочный пост для ручной дуговой сварки: основные виды, применение стационарных и переносных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами.	1	
	4-5	Практическая работа №1 Трансформаторы. Выпрямители. Инверторы. Правила обслуживания источников питания сварочной дуги. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы их устранения. Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги. Основные обязанности сварщика. Принадлежности и инструмент сварщика. Правила безопасности при ведении электросварочных работающих	2	3
6-7	Практическая работа №2 Сварочные материалы: классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам, транспортировка и хранение электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей. Покрытия электродов: назначение,	2	3	

	классификация, свойства.		
8	Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора, марки и типы электродов. Сварочное оборудование.	1	2
9	Сущность процесса сварки Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора режима.	1	3
10-11	Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей	2	3
12-13	Технология сварки средне- и высоколегированных сталей	2	3
14	Лабораторная работа №1 Сварка пластин из низкоуглеродистой стали угловым одно- и многопроходным швом в нижнем положении Работа на тренажерах.	1	3
15	Лабораторная работа №2 Сварка пластин из низкоуглеродистой стали стыковым одно- и многопроходным швом в вертикальном положении. Работа на тренажерах	1	3
16	Лабораторная работа №3 Сварка пластин из низкоуглеродистой стали угловым одно- и многопроходным швом в вертикальном положении. Работа на тренажерах.	1	3
17	Лабораторная работа №4 Сварка пластин из низкоуглеродистой стали стыковым одно- и многопроходным швом в потолочном положении Работа на тренажерах.	1	3
18	Лабораторная работа № 5 Сварка пластин из низкоуглеродистой стали угловым одно- и многопроходным швом в потолочном положении Работа на тренажерах.	1	3
19	Определение качества сварного шва внешним осмотром и измерениями	1	3
20	Практическая работа №3 Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки.	1	3
21	Проверочная работа №2 Определение технологии изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций	1	3
22-23	Практическая работа №4 .Выбор технологического процесса сварки для различных марок сталей. Составление инструкционно-технологической карты «Сварка пластин из	2	3

		низкоуглеродистой стали стыковым однопроходным швом в нижнем положении шва». Расчет режимов сварки.		
	24-25	Практическая работа № 5. Составление инструкционно-технологической карты «Сварка деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении». Расчет режимов сварки.	2	3
	26-27	Практическая работа №6. Составление инструкционно-технологической карты «Сварка коробчатой конструкции из низкоуглеродистой стали из листа толщиной до 5 мм».	2	3
	28-29	Практическая работа № 7. Составление инструкционно-технологической карты «Сварка коробчатой конструкции из низкоуглеродистой стали из листа толщиной от 5 мм»	2	3
	30	Контрольная работа № 1 Ручная дуговая сварка углеродистых и легированных сталей.	1	3
		Самостоятельная работа №1 Технология сварки углеродистых, низколегированных, термически упроченных и высоколегированных сталей». Решение профессиональной задачи	18	3
Тема 2. Сварка при низких температурах.		Содержание	5/2	
	31	Сварка при низких температурах. Определение ударной вязкости для конструкций, работающих при низкой температуре. Износостойкие стали.	2	
	32	Практическая работа №8. Требования СНиП П-23-81к выбору материалов для изготовления конструкций, работающих при низких температурах.	1	2
	33	Сварка конструкций при низких температурах.	1	2
	34	Практическая работа №9. Выбор материалов и технологии сварки конструкций, работающих при низких температурах.	1	3
	35	Проверочная работа № 3 Сварка при низких температурах.	1	3
		Самостоятельная работа № 2 Сварка при низких температурах. Сообщение	2	3
Тема 3. Сварка чугуна		Содержание	9/5	
	36	Маркировка, свойства, свариваемость чугуна.	1	3
	37	Практическая работа №10. Материалы для сварки чугуна.	1	3
	38	Холодная сварка чугуна. Горячая сварка чугуна.	1	3

	39	Практическая работа №11. Горячая сварка чугуна.	1	3
	40-41	Практическая работа №12. Составление маршрутной (технологической) карты «Холодная сварка чугуна». Ремонт чугунной детали.	2	3
	42-43	Практическая работа № 13. Составление маршрутной карты «Горячая, полугорячая сварка чугунных изделий». Ремонт чугунной детали.	2	3
	44	Проверочная работа №4 Сварка чугуна	1	3
		Самостоятельная работа №3 Сварка чугуна Решение профессиональной задачи.	5	3
Тема 4. Сварка цветных металлов и их сплавов.		Содержание	8/4	
	45	Особенности сварки цветных металлов и их сплавов. Охрана труда и техника безопасности при сварке цветных металлов и их сплавов.	1	2
	46-47	Технология сварки алюминия и его сплавов.	2	2
	48	Технология сварки меди и медных сплавов	1	2
	49	Технология сварки титана и его сплавов.	1	2
	50-51	Практическая работа № 14. Составление маршрутной (технологической) карты сварка алюминия и его сплавов.	2	3
	52	Проверочная работа №5. Сварка цветных металлов и их сплавов	1	3
		Самостоятельная работа №4 Сварка цветных металлов и их сплавов. Составление маршрутной (технологической) карты «Сварка алюминия и его сплавов» в соответствии с чертежом	4	3
Тема 5. Дуговая наплавка.		Содержание	7/3	
	53	Особенности процесса наплавки. Общая характеристика процесса наплавки. Свойства наплавленного слоя. Применение наплавки.	1	3
	54	Наплавочные материалы	1	3
	55	Практическая работа № 15. Техника и технология выполнения наплавки плоских деталей покрытыми электродами. Последовательность и правила наложения валиков. Выбор режимов наплавки.	1	3
	56	Механизированная дуговая наплавка.	1	3
	57-58	Практическая работа №16. Выбор вида, технологии наплавки. Решение профессиональной задачи.	2	3
	59	Проверочная работа № 6. Дуговая наплавка	1	3

		Самостоятельная работа №5 Дуговая наплавка. Ответы на контрольные вопросы	3	3
Тема 6. Дуговая резка		Содержание	6/3	
	60	Сущность и классификация термической резки. Дуговая резка металлов. Выбор оборудования, установка режимов резки.	1	2
	61	Практическая работа № 17. Виды и режимы дуговой резки. Поверхностная и разделительная резка. Резка различного вида проката.	1	2
	62	Кислородно-дуговая резка, оборудование, техника резки. Воздушно-дуговая резка.	1	2
	63	Плазменно-дуговая резка металлов. Оборудование для плазменно-дуговой резки.	1	2
	64	Практическая работа № 18. Плазмообразующие среды. Режущие плазматроны. Технологические особенности резки. Дефекты резки, способы устранения.	1	2
	65	Проверочная работа № 7 Дуговая резка	1	3
		Самостоятельная работа №6 Дуговая резка. Решение профессиональной задачи	3	3
Тема 7. Технология производства сварных машиностроительных конструкций		Содержание	6/3	
	66	Практическая работа № 19. Классификация конструкций. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям.	1	2
	68	Практическая работа № 20. Этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций. Сборочно-сварочное производство. Оформление технологической документации. Подготовительные операции.	1	2
	69-70	Практическая работа № 21. Изготовление листовых конструкций.	2	2
	71-72	Практическая работа № 22. Сварка труб и трубопроводов. Сварка поворотных и неповоротных стыков труб. Назначение магистральных трубопроводов, выбор стали для изготовления трубопроводов, оборудования. Подготовка и сборка стыков труб перед сваркой.	2	2
	73-74	Практическая работа №23. Технологический процесс производства сварных конструкций. Составление маршрутной технологической карты сварной конструкции «Резервуар» (по заданию Worldskills)	2	3
		Самостоятельная работа №7 Технологический процесс производства	3	3

		сварных конструкций. Составление технологической карты сварной конструкции «Резервуар» (по заданию Worldskills)		
	75-76	Дифференцированный зачет по модулю	2	3

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие:

- учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла»;
- лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;
- слесарной мастерской;
- сварочной мастерской для сварки металлов;
- сварочного полигона.

Наименование и характеристики оборудования	ед.изм.	Количество
Учебный кабинет «Теоретические основы сварки и резки металла»		
Стенд «Сварные соединения»	шт.	1
Стенд «Химический состав материалов»	шт.	1
Стенд «Классификация покрытых электродов»	шт.	1
Стенд «Сварка металлоконструкций»	шт.	1
Стенд «Электродуговая сварка трубопроводов»	шт.	1
Стенд «Сварка полимерных труб»	шт.	1
Стенды по ОТ и ПБ	шт.	3
Макеты и образцы сварных соединений и конструкций	комплект	1
Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	4
Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария»	комплект	1
ПК с программным обеспечением, видеокамера	шт.	1
Мультимедийный проектор	шт.	1
Интерактивная доска	шт.	1
Тренажёр сварщика ДТС-02	шт.	3
Тренажёр сварщика БТИ-05М	шт.	1
ПК для компьютерного тестирования студентов	шт.	3
Рабочее место преподавателя с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»		
Набор ВИК	комплект	1
Штангенциркули	шт.	15
Универсальный шаблон сварщика УШС-3	шт.	15
Разрывная машина РМ-50	шт.	1
Маятниковый копер МК-300	шт.	1
Дефектоскоп для УЗК УД-2-140	шт.	1
Гидропресс 100МПа		1

Образцы сварных соединений и конструкций	комплект	
Слесарная мастерская		
Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Рабочее место слесаря		8
Станок настольно-сверлильный	шт.	1
Станок заточной	шт.	1
Набор плакатов	комплект	1
Набор слесарных инструментов: молоток, зубило, угольник, металлическая линейка, чертилка, напильник.	комплект	8
Шлифовальная машинка	шт.	2
Сварочная мастерская для сварки металлов		
Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Рабочее место сварщика		По количеству студентов
Система вентиляции на сварочном посту		1
Печь для прокалики электродов	шт.	1
Источник питания п/а Ресанта	шт.	4
Источник питания инвертор Lorch	шт.	
Выпрямитель сварочный ВД306С1 У3	шт.	1
Полуавтомат сварочный MIG-250	шт.	2
Сварочный аппарат PRESTIGE 210	шт.	2
Сварочные электроды марки УОНИИ 13/55 ГОСТ 9466-75 Ø 3,0мм, 4,0 мм; сварочные электроды марки ОК-46-00 ГОСТ 9467-75 Ø3,0мм, 4,0 мм, вольфрамовые электроды марки WL-15 Ø 2,4 мм или заменители WL-20 Ø 2,4 мм; ISO 6848-2004.	комплект	По заданию
Универсальная шлифовальная машинка, щетка дисковая стальная 125x22мм, щетка дисковая нержавеющей сталь 125x22мм, щиток для работы с УШМ. 22, лепестковый шлифовальный диск 125x22	комплект	2
Электрический (заточной) настольный точильный станок	шт.	1
Коврик диэлектрический 750x750x6мм	шт.	15
Огнетушитель углекислотный ОУ-1.	шт.	2
Рабочее место сварщика		По количеству студентов
Сборочно-сварочные универсальные приспособления	Комплект	
Сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока		По количеству

		студентов
Сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока		По количеству студентов
Оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ	Комплект	
Электроды для сварки	Комплект	
Контрольно-измерительный инструмент	Комплект	
Средства коллективной и индивидуальной защиты		

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- Чернышов Г. Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2018.
- Маслов В. И. Сварочные работы: Учебник для НПО.- М.: Академия, 2019. – 288с.
- Овчинников В. В. Электросварщик ручной сварки: Учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2018.
- Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Учебник для НПО - М. : Академия, 2018.- 272 с.
- Овчинников В. В. Технология ручной дуговой и плазменной и резки металлов : Учебник для НПО - М. : Академия, 2019.-240 с.
- Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2019. 192 с.
- Чернышов Г. Г. Технология сварки плавлением и термической резки: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2018. – «40 с.

Дополнительные источники:

- .Адаскин А. М., Зуев В. М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для НПО. - М.: Академия, 2018 – 250 с
- . Куликов О. Н., Ролин Е. И. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебное пособие для НПО - М.: Академия, 2016.- 224 с

Информационные ресурсы:

- Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.
- Электронный ресурс «Сварка».
- Форма доступа:
 - - www.svarka-reska.ru
 - - www.svarka.net
 - - www.prosvarky.ru
 - - websvarka.ru
- Сайт <http://www.svarka-lib.com/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- <http://fcior.edu.ru>
- электронная библиотека **sGQTKPAXUa**

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием успешного освоения модуля является проведение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Для достижения большей эффективности учебную практику рекомендуется проводить рассредоточенно в соответствии с темами модуля. В конце освоения модуля проводится дифференцированный зачет, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы по всем видам сварочных работ.

Изучение данного модуля осуществляется после изучения предметов общепрофессионального цикла: основ материаловедения, основ инженерной графики.

В процессе освоения модуля необходимо создавать условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподавателю рекомендуется применять различные методы современного обучения, широко использовать наглядные пособия и технические средства обучения; организовывать групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождать объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, мастера производственного обучения должны иметь 5–6 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и	2.1.1 Обоснованный выбор сварочных материалов
	2.1.2 Проверка работоспособности и

<p>конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p>
	<p>2.1.3 Соблюдение технологии ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей при сварке</p>
	<p>2.1.4 Выполнение настройки источника питания (установка режимов сварки в зависимости от свариваемых материалов).</p>
	<p>2.1.5 Применение ГОСТ5264-80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79, международного стандарта ISO 6947: 1990; ISO 2553:2013</p>
	<p>2.1.6 Обоснованный выбор источника питания и сборочно-сварочных приспособлений</p>
	<p>2.1.7 Чтение чертежей и технологических карт на изготовление сварных конструкций</p>
	<p>2.1.8 Контроль качества сварных соединений на соответствие с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80.</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>2.2.1 Соблюдение технологии ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов.</p>
	<p>2.2.2 Соблюдение правил охраны труда при выполнении сборочных и сварочных работ.</p>
	<p>2.2.3 Контроль качества сварных соединений из цветных сплавов в соответствии с ГОСТ 14806-80.</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>2.3.1 Правильный выбор материалов, режимов наплавки;</p>
	<p>2.3.2 Правильное выполнение технологического процесса наплавки.</p>
<p>ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>2.4.1 Правильность выбора режимов резки.</p>
	<p>2.4.2 Правильность выполнения трудовых приемов и способов резки металла с соблюдением ОТ при выполнении работ.</p>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597678

Владелец Ващенко Лариса Михайловна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024