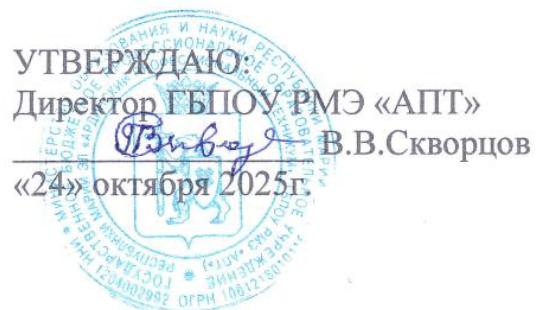


Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии
СПО

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

п.Механизаторов,2025

Рабочая программа ПМ.02 **Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка плавящимся покрытым электродом** разработана на в соответствии с требованиями ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (навлавки), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 г. № 863

Разработчик:
Малов А.Т. преподаватель ГБПОУ РМЭ «АПТ»

Рекомендована цикловой методической комиссией.
Протокол заседания цикловой методической комиссией
№ 2 от «24» 10 2025г

Председатель ЦМК Зиновьев Зиновьева М.В

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK 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.
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
OK 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
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 2	Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
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 неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
ПК 2.5.	Выполнять дуговую резку металла

1.1.3. Перечень целевых ориентиров воспитания

ПТВ 3	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ПТВ 4	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЦНП 2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦНП 3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦНП 4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦНП 5	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – Проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. – Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла. – Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций. – Выполнение дуговой резки простых деталей. – Владеть техникой дуговой резки металла.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. – Владеть техникой ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. – Владеть техникой дуговой резки металла.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. – Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. – Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. – Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. – Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. – Дуговая резка простых деталей. Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Дуговая резка простых деталей.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 438 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 356 часов;

Из них на освоение МДК – 104 часов,

в том числе самостоятельная работа – 14 часов,

консультации – 6,

промежуточная аттестация – 8 часов.

Практики – 324 часа, в том числе учебная – 180 часов;

производственная – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессио-нальных и общих компетенций, целевые ориентиров воспитания	Наименования разделов профессионального модуля	Сум-марный объем нагру-зки, час.	В т.ч. в форме прак-тич. подготовки	Объем профессионального модуля, час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
				Обучение по МДК		Практики		Кон-суль-тации	Экза-мены	Само-стоятель-ная рабо-та	
Все-го	В том числе	лаборатор-ных и практиче-ских заня-тий	курсо-вых ра-бот	учеб-ная	произво-дствен-ная						
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- ОК 09 ПТВ 3, ПТВ 4, ЦНП 2-ЦНП 5	Раздел 1. Основы техно-логии сварки	40	16	32	16					2	2
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- ОК 09 ПТВ 3, ПТВ 4, ЦНП 2-ЦНП 5	Раздел 2. Техника и тех-нология ручной дуговой сварки (наплавки) и резки металлов	64	16	54	16						8
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- ОК 09 ПТВ 3, ПТВ 4, ЦНП 2-ЦНП 5	Учебная практика	180	180			180					
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- ОК 09 ПТВ 3, ПТВ 4, ЦНП 2-ЦНП 5	Производственная практика	144	144			144					
	Экзамен по модулю	10						4	6		
	Всего:	438	356	86	32		180	144	6	8	14

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.02)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1. Основы технологии сварки		40/16
МДК. 02.01. Основы технологии сварки		32/16
Тема 1.1. Основы технологии сварки	<p>Содержание</p> <p>1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением</p> <p>2. Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитных полей и ферромагнитных масс на дугу</p> <p>3. Сварочные электроды: назначение, классификация, условия хранения.</p> <p>4. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металла шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений</p> <p>5. Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие № 1. Строение сварочной дуги и её технологические свойства</p> <p>Практическое занятие № 2. Изучение статистической вольт-амперной характеристики сварочной дуги</p> <p>Практическое занятие № 3. Изучение характеристик сварочных материалов</p> <p>Практическое занятие № 4. Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения</p> <p>Практическое занятие № 5. Изображение схемы «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций».</p>	20/10
Тема 1.2. Сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	<p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.</p> <p>2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки</p> <p>3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки</p>	12/6

	4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики	1
	5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	1
	6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 6. Изучение устройства и принципа работы сварочного трансформатора.	2
	Практическое занятие № 7. Изучение устройства и принципа работы инверторного выпрямителя.	2
	Практическое занятие № 8. Изучение устройства и принципа работы сварочного генератора	2
Самостоятельная работа		6
Подготовка к экзамену (Основы технологии сварки, сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом)		
Консультация		1
Экзамен		1
Раздел 2. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) и резки металлов		64/16
МДК. 02.02. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) и резки металлов		54/16
Тема 2.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Содержание	36/8
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки	2
	2. Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва	8
	3. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях	8
	4. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей	6
	5. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие № 9. Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.	2
	Практическое занятие № 10. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	4
	Практическое занятие № 11. Отработка навыков зажигания дуги и поддерживания её горения	2

Тема 2.2. Дуговая наплавка металлов	Содержание	10/4
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика	2
	2. Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.	2
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
Тема 2.3. Дуговая резка металлов	Лабораторная работа 1. Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом	4
	Содержание	8/4
	1. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	2
	2. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
Самостоятельная работа Подготовка к экзамену (Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами, дуговая наплавка металлов, дуговая резка металлов)	Лабораторная работа 2. Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов	4
	Консультация	1
	Экзамен	1
	Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием. 2. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным оборудованием для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3. Возбуждение сварочной дуги. 4. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. 5. Магнитное дутьё при сварке. 6. Демонстрация видов переноса электродного металла.	
		180
Учебная практика раздела 2 Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). 2. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 3. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.		

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 5. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 6. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 7. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 8. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 9. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 10. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 11. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 12. Сварка кольцевых швов труб диаметром 57-114 мм с толщиной стенок 6-8 мм. 13. Выполнение дуговой резки металла различного профиля. 14. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины. 15. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. | |
|---|--|

Производственная практика

Виды работ

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 6. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 7. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 8. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 9. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 10. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 11. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 12. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 13. Выполнение дуговой резки листового металла. 14. Выполнение дуговой резки металла различного профиля. 15. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины. 16. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. | 144 |
|---|--|

17. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	
Консультация	4
Экзамен по модулю	6
Всего	438

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- теоретических основ сварки и резки металлов;
- мастерских: слесарная, сварочная.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);

наглядные пособия:

- макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания;
- макеты сборочного оборудования;
- плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды;
- плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций;
- демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами;
- комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
- комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

технические средства обучения:

- ноутбук;
- интерактивная система;
- колонки.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- комплект оборудования для обучающегося:
- уборочный инвентарь;
- станок отрезной, дисковый;

- вертикально-сверлильный станок;
- машина заточная;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- заточной станок;
- микрометры гладкие;
- штангенциркули;
- штангенрейсмы;
- угломер универсальный;
- угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
- уровень брусковый;
- циркули разметочные;
- чертилки;
- кернеры;
- радиусомеры №№ 1, 2;
- резьбомеры (метрические, дюймовые);
- калибра пробки (гладкие, резьбовые);
- резьбовые кольца;
- калибра скобы;
- щупы плоские;
- бородки слесарные;
- дрель электрическая;
- зубила слесарные;
- ключи гаечные рожковые;
- наборы торцовых головок;
- УШМ;
- наковальня;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенковки цилиндрические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- острогубцы (кусачки);
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- обжимки;

- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл.

оборудование для обработки металла:

- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;
- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;

оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов

на 1 рабочее место:

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

инструменты и принадлежности на 1 рабочее место:

- угломер;

- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля;
- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.

защитные средства на 1 обучающегося:

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

дополнительное оборудование мастерской:

- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник / В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 240 с.
4. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник / В.В. Овчинников. – М.: КноРус, 2022. – 258 с.
5. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник / В.В. Овчинников. – М.: КноРус, 2021. – 170 с
6. Овчинников В.В. Основы теории сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников. – М.: КноРус, 2021. – 242 с.
7. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников. – М.: КноРус, 2021. – 303 с.
8. Черепахин А.А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник / А.А. Черепахин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева; под ред. Р.А. Латыпова. – М.: КноРус, 2021. – 201 с.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.

Интернет-ресурсы:

1. ПРОГРАММНО-УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ «ВИДЫ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ». Учебное электронное издание (Компетенция «Сварочные технологии» Академия СЭО 3.0).
2. ПРОГРАММНО-УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ «ИНСТРУМЕНТЫ, ОСНАСТКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО КОМПЕТЕНЦИИ "СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"». Учебное электронное издание (Компетенция «Сварочные технологии» Академия СЭО 3.0).
3. ПРОГРАММНО-УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ «СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МЕХАНИЧЕСКИМИ ИСПЫТАНИЯМИ». Учебное электронное издание (Компетенция «Сварочные технологии» Академия СЭО 3.0).
4. ПРОГРАММНО-УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ «СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕРАЗРУШАЮЩИМИ МЕТОДАМИ». Учебное электронное издание (Компетенция «Сварочные технологии» Академия СЭО 3.0).
5. ПРОГРАММНО-УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ «ЧТЕНИЕ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ». Учебное электронное издание (Компетенция «Сварочные технологии» Академия СЭО 3.0).
6. www.svarka.net
7. www.weldering.com

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.

10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	<ul style="list-style-type: none"> – Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. – Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. – Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. 	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i>
ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	<ul style="list-style-type: none"> – Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах. – Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. – Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов. – Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. – Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. – Проводит проверку наличия заземления сварочно- 	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i>

	<p>го поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. - Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. 	
ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none"> - Выполняет предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла 	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i>
ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. - Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. - Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. - Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. - Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. 	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения</i>

ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла	<ul style="list-style-type: none"> – Называет сварочные материалы для дуговых резки металлов. – Объясняет технику и технологию дуговой резки. – Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой резки. – Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки. – Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. – Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом. – Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом. – Владеет техникой дуговой резки металла. 	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. – Определяет этапы решения задачи. – Выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. – Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	Опрос, лист наблюдений
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – Определяет задачи для поиска информации. – Определяет необходимые источники информации. – Планирует процесс поиска. – Структурирует получаемую информацию 	Опрос, лист наблюдений
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по пра-	<ul style="list-style-type: none"> – Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. 	Опрос, лист наблюдений

вовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования. 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществляет организацию работы коллектива и команды. – Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
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	<ul style="list-style-type: none"> – Описывает значимость своей профессии. – Умеет применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства. 	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. 	<i>Опрос, лист наблюдений</i>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает 	<i>Опрос, лист наблюдений</i>

	тексты на базовые професиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	
--	---	--

