

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»
Ивановский политехнический колледж

Рабочая программа профессионального модуля

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

Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

Квалификация – сварщик

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 1 год 10 месяцев

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 года № 863, и учебного плана по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 26.03.2026, протокол № 6.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета Колледжа ИВГПУ.

Зам. директора по учебной работе

И.В. Кочетков

Разработчик

Г.Ю. Селезнева

Рецензент

Г.С. Сайранова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения программы	
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение обучения.	
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (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 и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД)» и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1.	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД).
ПК 2.2.	Настраивать сварочное оборудование для РД.
ПК 2.3.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 2.4.	Выполнять РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
ПК 2.5.	Выполнять дуговую резку металла.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

иметь практический опыт	- проверки оснащенности сварочного поста РД; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД; - проверки наличия заземления сварочного поста РД; - настройки оборудования РД для выполнения сварки; - выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла; - выполнения РД простых деталей неотчетственных конструкций; - выполнения дуговой резки простых деталей; - владения техникой дуговой резки металла;
уметь	- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;

	- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; - настраивать сварочное оборудование для РД; - владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; - владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; - владеть техникой дуговой резки металла.
знать	- правила поведения в чрезвычайных ситуациях; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - основные группы и марки материалов, свариваемых РД; - сварочные (наплавочные) материалы для РД - 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 РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; - угловая резка простых деталей; - основные группы и марки материалов, свариваемых РД; сварочные (наплавочные) материалы для РД; - дуговая резка простых деталей.

С целью формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, при освоении ПМ.02 предусмотрена практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка при реализации ОПОП СПО осуществляется при проведении учебной и производственной практик.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 328 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 328 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 272 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 44 часа;
- учебной практики - 108 часов;
- производственной практики – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных (общих) компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, часов	Объём модуля во взаимодействии с преподавателем, часов					
			Обучение по МДК			Практика		Самостоятельная работа, часов
			Всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	учебная	производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 07 ОК 08	Раздел 1 ПМ.02. МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	142	142	54	-			44
	УП.03.01 Учебная практика	108				108		
	ПП.03.01 Производственная практика, часов	72					72	
	Экзамен по модулю	6						
	Всего:	328	142	54	-	108	72	44

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.			
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.		142	
Семестр 4		142	
Тема 1.1. Основы технологии сварки	Содержание:	30	2
	1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением	1	2
	2. Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитных полей и ферромагнитных масс на дугу.	2	2
	3. Сварочные электроды: назначение, классификация, условия хранения.	1	2
	4. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений	2	2
	Практические работы:	24	3
	1. Строение сварочной дуги и её технологические свойства	3	3
	2. Расшифровка условных обозначений сварочной проволоки	3	3
	3. Построение схемы условного обозначения металлического электрода	3	3
	4. Расшифровка условных обозначений электродов	3	3
	5. Изучение статистической вольтамперной характеристики сварочной дуги	3	3
	6. Изучение характеристик сварочных материалов	3	3
	7. Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения	3	3
	8. Изображение схемы «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций»	3	3
Тема 1.2. Сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	Содержание:	19	2
	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	2	2
	2. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки	2	2

	3. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики	2	2
	4. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	2	2
	5. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики	2	2
	Практические работы:	9	3
	1. Изучение устройства и принципа работы сварочного трансформатора.	3	3
	2. Изучение устройства и принципа работы инверторного выпрямителя.	3	3
	3. Изучение устройства и принципа работы сварочного генератора.	3	3
Тема 1.3. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Содержание:	22	2
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки.	2	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.	2	2
	3. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях.	2	2
	4. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей.	2	2
	5. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.	2	2
	Практические работы:	12	3
	1. Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.	3	3
	2. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	3	3
	3. Изучение способов зажигания дуги и поддержания её горения	3	3
	4. Изучение трудностей при сварке чугуна и цветных металлов.	3	3
Тема 1.4. Дуговая наплавка металлов	Содержание:	12	2
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика.	2	2
	2. Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.	2	2
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	2	2
	Практические работы:	6	3
	1. Изучение общей характеристики процесса наплавки	3	3
	2. Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом	3	3
Тема 1.5. Дуговая резка металлов	Содержание:	7	2

	1. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	2	2
	2. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	2	2
	Практические работы:	3	3
	1. Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	44	2
	Составление технологической карты процесса РДС: во всех пространственных положениях сварного шва; цветных металлов и сплавов, в нижнем пространственном положении сварного шва; цветных металлов и сплавов, в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва; наплавки в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении наплавляемого слоя. Составление инструкции по исправлению дефектов сварного шва.	44	2
Консультации:		2	-
Экзамен по МДК.02.01		6	
Учебная практика раздела 1		108	2,3
Виды работ:			
1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). Комплектация сварочного поста РД. Настройка оборудования для РД.		6	
2. Зажигание сварочной дуги различными способами. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.		6	
3. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.		6	
4. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.		6	
5. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.		6	
6. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.		12	
7. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва		6	
8. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.		6	
9. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.		12	
10. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.		12	
11. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.		12	
12. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.		12	
13. Выполнение комплексной работы		6	
Промежуточная аттестация - зачет			
Производственная практика раздела 1		72	3
Виды работ:			
1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами.		2	
2. Подготовка оборудования к сварке:		6	

-подготовка источников питания для ручной дуговой сварки;		
-подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования;		
-подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста.		
3. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе.	6	
4. Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянно-го, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом.	6	
5. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.	6	
6. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.	6	
7. Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей.	4	
8. Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД.	2	
9. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553.	2	
10. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0.	2	
11. Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*).	2	
12. Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений:	4	
- переносных универсальных сборочных приспособлений		
- универсальных сборочно-сварочных приспособлений		
- специализированных сборочно-сварочных приспособлений		
13. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).	2	
14. Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.	4	
15. Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.	4	
16. Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.	4	
17. Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции.	3	
18. Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции.	3	
19. Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД	2	
20. Чтение технологических карт сварки, оформленных по требованиям ISO 15609-1.	2	
Промежуточная аттестация - зачет		
Экзамен по модулю	6	
ИТОГО:	328	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие

кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;

лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений;

мастерских: слесарной, сварочной.

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 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,

конструкций,

- демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
- комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций - решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- доска.

Оборудование рабочих мест:

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

Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

- 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).

Оборудование сварочной мастерской:

- защитные очки для газовой резки;
- защитные очки для шлифовки;

- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;
- трубки и приспособления для сборки под сварку.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- тиски слесарные;
- слесарный инструмент (крейцмейсели, ножовки, прижимы, ножницы ручные, ножницы рычажные);
- заточной станок;
- гибочные приспособления;
- листовой и прутковый материал;
- измерительный инструмент (угольники, шаблоны, радиусомеры, штангенциркули);
- разметочный инструмент (чертилки, циркуль, угольник, кернер);
- комплект плакатов.

Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- комплект сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки);
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керна, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие / А. А. Воробьев, Д. П. Кононов, Д. А. Жуков [и др.]. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2020. — 142 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222506>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Малеткина, Т. Ю. Сварка металлоконструкций: учебное пособие / Т. Ю. Малеткина. — Томск: ТГАСУ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-93057-975-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231473>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учебное пособие для вузов / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин, В. И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-6853-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152649>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лященко, Д. Н. Расчет технологического процесса ручной дуговой сварки: учебное пособие / Д. Н. Лященко, В. В. Иванайский, А. В. Ишков. — Барнаул: АГАУ, 2022. — 94 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331706>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Долгих, И. Ю. Промышленные электросварочные установки. Оборудование дуговой и контактной сварки: учебно-методическое пособие / И. Ю. Долгих, М. С. Сайкин. — Иваново: ИГЭУ, 2022. — 72 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369710>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Астафьева, Н. А. Технология сварки плавлением и давлением: учебное пособие / Н. А. Астафьева, А. Е. Балановский, А. Г. Тихонов. — Иркутск: ИРНИТУ, 2021. — 188 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325337>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Радченко, М. В. Сварочное производство. Введение в специальность: учебное пособие / М. В. Радченко, В. Г. Радченко, Т. Б. Радченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5143-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143250>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <https://e.lanbook.com/> ЛАНЬ Электронно-библиотечная система
2. <http://www.websvarka.ru>
3. <http://www.autowelding.ru>

3.3. При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД).	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. Практические работы Экзамен по междисциплинарному курсу Выполнение работ на учебной и производственной практиках Зачеты по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ПК 2.2 Настраивать сварочное оборудование для РД.	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 сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Практические работы Экзамен по междисциплинарному курсу Выполнение работ на учебной и производственной практиках Зачеты по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ПК 2.3 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	Выполняет предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла. Практические работы Экзамен по междисциплинарному курсу Выполнение работ на учебной и производственной практиках Зачеты по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ПК 2.4 Выполнять РД	Определяет основные типы, конструктивные элементы и

простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	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. Практические работы Экзамен по междисциплинарному курсу Выполнение работ на учебной и производственной практиках Зачеты по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла	Называет сварочные материалы для дуговой 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. Практические работы Экзамен по междисциплинарному курсу Выполнение работ на учебной и производственной практиках Зачеты по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение техники безопасности при прохождении учебной и производственной практик: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций; знать порядок действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, меры пожарной безопасности, правила безопасного поведения при пожарах Инструктаж по пожарной безопасности на рабочем месте Отчет по практике

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Соблюдение техники безопасности при прохождении учебной и производственной практик: пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; знать средства профилактики перенапряжения Инструктаж по охране труда / технике безопасности на рабочем месте Отчет по практике
--	---