

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК профессиональных
дисциплин и модулей
протокол № 10 от «30» 06 2022 г.

О / В.С. Юров /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

И.В.И. / Иванова И.

«30» 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе

О.С.Перепечко /О.С.Перепечко/

«30» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение электрогазосварочных
работ при ремонте оборудования систем водоснабжения,**

водоотведения и отопления

для профессии Мастер жилищно-коммунального хозяйства

РП.00479926.08.01.10.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы	7
2.2 Содержание профессионального модуля	8
2.3 Тематический план профессионального модуля	10
3 Условия реализации программы профессионального модуля	26
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	26
3.2 Информационное обеспечение обучения	28

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение электрогазосварочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для профессии 08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02 Выполнение электрогазосварочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления входит в профессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения профессионального модуля

Освоение содержания профессионального модуля ПМ.02 Выполнение электрогазосварочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения профессионального модуля (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Практический опыт: -выполнении газовой сварки (наплавки) простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неотвественных конструкций, частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых	Текущий контроль в форме: - выполненных практических работ; - дифференцированного зачета по учебной и производственной практике; -квалификационного экзамена по профессиональному модулю. Устный опрос, тестирование,
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное		

<p>профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>деталей неотчетственных конструкций;</p> <p>-оформлении регламентной документации.</p>	<p>выполнение практических заданий, домашние задания, рефераты, сообщения по темам, наблюдение за обучающимися, индивидуальные задания, работа с источниками информации и технической документацией, семинары, диспуты, защита рефератов.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Освоенные знания:</p> <p>- правил по охране труда при проведении работ по техническому обслуживанию сварочного оборудования, при проведении сварочных работ;</p> <p>-основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом (РД), обозначение их на чертежах;</p> <p>-основных групп и марок материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);</p> <p>-правил подготовки кромок изделий под сварку;</p> <p>-основных групп и марок свариваемых материалов;</p> <p>-устройства сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>-правил сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>-видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>-способов устранения дефектов сварных швов;</p> <p>-правил технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-норм и правил пожарной безопасности при проведении</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>		
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>		
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>		
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		

	<p>сварочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -техники и технологии сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций; -выбора режима подогрева и порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; -правил эксплуатации газовых баллонов; -правил обслуживания переносных газогенераторов причины возникновения и меры предупреждения неисправностей; -причин внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; -причин возникновения дефектов сварных швов, их предупреждения и исправления. 	
<p>ПК 2.1. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки</p>	<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивание состояния рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду; -определение исправностей средств индивидуальной защиты; 	
<p>ПК 2.2. Выполнять сборку, подготовку элементов конструкции под сварку и проводить контроль выполненных операций</p>	<ul style="list-style-type: none"> -подбор инструментов, приспособлений и материалов согласно технологическому процессу и сменному заданию; -проведение электрогазосварочных работ при ремонте; 	
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного</p>	<ul style="list-style-type: none"> -выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); -применение сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); 	
<p>ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного</p>	<ul style="list-style-type: none"> -использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; 	

<p>ПК 2.5. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного</p>	<p>-использование измерительного инструмента для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p>	
<p>ПК 2.6. Выполнять газовую сварку (наплавку, резку) простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного</p>	<p>-использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;</p>	
<p>ПК 2.7. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>-владение техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций,</p>	
<p>ПК 2.8. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</p>	<p>ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций, частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций;</p>	
<p>ДПК 2.9 Выполнение простых работ при техническом обслуживании и текущем ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования</p>	<p>-контроль с применением измерительного инструмента сваренные (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	
<p>ДПК 2.10 Подготовка и выполнение работ по текущему ремонту домовых санитарно-технических систем и оборудования</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам		
		4 семестр	5 семестр	6 семестр
Трудоемкость профессионального модуля (всего),	597	396	84	117
в том числе часов вариативной части	132	50	20	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	291	144	72	75
в том числе часов вариативной части	96	56	20	20
в том числе:				
лабораторные занятия	-	-	-	-
практические занятия	72	30	22	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	-	6	-
УП.02.01	144	144	-	-
ПП.02.01	144	108	-	36
Консультации (всего)	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	12	-	6	6
Форма промежуточной аттестации (<i>зачет, дифференцированный зачет, экзамен квалификационный</i>)		зачет, дифференцированный зачет-2	экзамен	дифференцированный зачет, экзамен квалификационный

2.2 Содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение электрогазосварочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	всего, часов		
ПК 2.1-2.8 ДПК 2.9 ДПК 2.10	МДК. 02.01 Технология электрогазосварочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления	585	291	72	-	6	144	144
ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9	Раздел 1. Технология электродуговой сварки	396	144	30	-	-	144	108
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6-2.8 ДПК 2.9	Раздел 2. Контроль качества сварки	78	72	22	-	6	-	-
ПК 2.1 ДПК 2.10	Раздел 3. Технология газовой сварки и резки	111	75	20	-	-	-	36

ПК 2.1-2.8	Учебная практика УП 02.01 , часов	144							144	
ПК 2.1-2.8 ДПК 2.9 ДПК 2.10	Производственная практика (по профилю специальности) ПП 02.01, часов	144							144	144
	Промежуточная аттестация	12								
	Всего	597	291	72	-	6	-		144	144

2.3 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Выполнение электрогазоварочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Результаты освоения профессионального модуля (ОК, ПК, ДПК)
		3 ауд.	4 самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
	Раздел 1 Технология электродуговой сварки	144	-					
	Тема 1. Общие сведения о сварке	30	-					
1.	Процессы сварки	2	-	Вводная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
2.	Классификация способов сварки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
3.	Сварка плавлением, виды и области применения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
4.	Сварные соединения и швы	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
5.	Обозначение швов сварных соединений на чертежах	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
6.	Классификация сварных соединений и швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
7.	Назначение, конструктивные элементы, форма разделки кромок под сварку	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
8.	Конструктивные элементы сварных соединений	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
9.	Определение конструктивных элементов	2	-	Проблемная	Экран, проектор			ОК 1-10

	разделки кромок				лекция			
10.	П/З 1: Расшифровка условных обозначений сварных швов	2	-		Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
11.	П/З 2: Определение вида сварных соединений и швов, размеров и подготовленных кромок по чертежам	2	-		Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
12.	Оборудование для дуговой сварки	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
13.	Техника безопасности при сварочных работах	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
14.	П/З 3: Изучение конструкции, источников питания сварочной дуги переменного тока	2	-		Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
15.	П/З 4: Изучение конструкции, источников питания сварочной дуги постоянного тока	2	-		Урок-практикум	ПК, интернет, СПС		ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
	Тема 1.2 Ручная дуговая сварка	114	-					
16.	Сущность ручной дуговой сварки	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
17.	Классификация покрытых электродов	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
18.	Режимы ручной дуговой сварки	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
19.	Подготовка заготовок для сварки	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
20.	Сварочный пост общие требования	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
21.	Оборудование сварочного поста	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10
22.	Сварочный пост: стационарные и	2	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10

	передвижные				лекция				
23.	Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10
24.	Сварочные генераторы и преобразователи. Источники питания с частотным преобразованием. Многопостовые источники питания	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10
25.	Правила технической эксплуатации электроустановок	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10
26.	Требования безопасности при работе на сварочном посту	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10
27.	Организация рабочего места	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10
28.	Назначение покрытых электродов. Сварочные проволоки. Покрытия электродов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10
29.	Материалы и их основные свойства	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
30.	Параметры режима сварки (величина сварочного тока, угол наклона электрода, скорость сварки, длина сварочной дуги)	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
31.	Техника выполнения ручной дуговой сварки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
32.	Сварка соединений в нижнем положении	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
33.	Сварка горизонтальных швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9

34.	Сварка вертикальных швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
35.	Сварка трубы – стык неповоротный при вертикальном расположении трубы.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
36.	Сварка трубы – стык неповоротный при горизонтальном расположении трубы	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
37.	Сварка трубы – стык неповоротный при 45° расположении трубы	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
38.	Сварка угловых соединений	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
39.	П/З 5: Расшифровка условного обозначения электродов	2	-	Урок-практикум	ПК, интернет, СПС			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
40.	П/З 6: Выбор сварочных материалов, оборудования и режима сварки	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
41.	П/З 7: Подготовка материалов к сварке	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
42.	П/З 8: Подготовка рабочего места	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
43.	П/З 9: Выбор параметров сварки,	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3

	управление силой тока								ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
44.	П/З 10: Прихватка металла	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
45.	П/З 11: Наплавка валиков в нижнем положении	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
46.	П/З 12: Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
47.	П/З 13: Сварка пластин в нижнем положении	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
48.	П/З 14: Сварка пластин на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
49.	П/З 15: Провар корня шва	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
50.	Классификация сталей. Углеродистые стали	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
51.	Сварка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
52.	Сварка высокоуглеродистых сталей	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8

	Сварка изделий из низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
53.	Сварка изделий из высокоуглеродистых сталей.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
54.	Классификация легированных сталей.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
55.	Сварка низколегированных и среднелегированных сталей	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
56.	Сварка высоколегированных сталей и сплавов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
57.	Классификация чугунов. Свариваемость чугуна	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
58.	Способы сварки чугуна	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
59.	Горячая сварка чугуна	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
60.	Холодная сварка чугуна	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
61.	Горячая сварка заготовок из чугуна	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10

				лекция					ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
62.	Холодная сварка заготовок из чугуна	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
63.	Особенности сварки цветных металлов и сплавов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
64.	Сварка алюминия и его сплавов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
65.	Сварка меди и её сплавов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
66.	Сварка никеля и его сплавов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
67.	Сварка заготовок из алюминия и его сплавов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
68.	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				
69.	Защитные газы используемые для сварки. Электроды для сварки. Организация сварочного поста для дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор				

70.	Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
71.	Подготовка сварочного поста для дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
72.	Зачетное занятие	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10
	Учебная практика УП 02.01	144	-					
1.	Техника безопасности на рабочем месте	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
2.	Организация рабочего места	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
3.	Проверка оснащенности сварочного поста	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
4.	Использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
5.	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
6.	Настройка сварочного оборудования	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
7	Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой	36	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8
8								
9								
10								

9, 10 11	оборудования систем водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства				Рабочего места		индивидуальных заданий	ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ДПК 2.10	
12 13 14 15 16 17	Выполнение ремонтных работ систем отопления жилищно-коммунального хозяйства	36	-	Урок-практикум	Оборудование Рабочего места	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ДПК 2.10	
18	Дифференцированный зачет	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8	
5 семестр									
	Раздел 2. Контроль качества сварки	72	6						
	Тема 2.1 Деформации в сварных конструкциях и методы их устранения	26	4						
73	Особенности кристаллизации металла сварного шва	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9	
74	Деформации и методы их устранения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9	
75	Назначение, устройство и правила эксплуатации вспомогательного оборудования	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9	
76	Требования к выполнению прихваток: размеры и правила выполнения прихваток при сварке конструкций различного назначения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9	
77	Контроль прихватки внешним осмотром	2	-	Проблемная	Экран, проектор			ОК 1-10	

	и замерами			лекция				ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
78	Основные этапы контроля	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
79	Дефекты: определение, классификация. Наружные дефекты: виды и характер дефекта, причины возникновения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
80	Внутренние дефекты: виды и характер дефекта, причины возникновения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
81	Методы предупреждения и устранения дефектов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
82	Определение характера дефектов сварных швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
83	Выбор метода устранения дефекта	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
84	П/З 16: Сварка с предварительным изгибом	2	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Выполнение индивидуальных заданий		ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
85	П/З 17: Сварка с сопутствующим подогревом	2	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Выполнение индивидуальных заданий		ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
	Тема 2.2 Контроль качества сварных соединений	46	2					

86	Контроль качества основного металла	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
87	Виды неразрушающего контроля. Внешний осмотр и замеры сварных швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
88	Контроль проникающими веществами. Акустический контроль. Гидравлические испытания.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
89	Пневматические испытания	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
90	Методы разрушающего контроля	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
91	Дефекты сварных соединений, причины их возникновения и методы их предотвращения и устранения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
92	Механические испытания: виды и область их применения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
93	Металлографические исследования. Контроль твердости. Испытания на коррозию: сущность и назначение.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
94	П/З 18: Сварка многослойных и многопроходных швов	2	2	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9

Выполнение индивидуальных заданий

95	П/З 19: Подготовка материалов к сварке труб	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
96	П/З 20: Сварка труб в поворотном состоянии	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
97	П/З 21: Сварка труб в неповоротном состоянии	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
98	П/З 22: У крупнительная сборка элементов трубопровода	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
99	П/З 23: У крупнительная сборка узлов санитарно-технических систем	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
100	П/З 24: Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
101	П/З 25: Контроль спектросканом	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
102	Оборудование, применяемое для обнаружения дефектов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
103	Контроль качества многослойных и многопроходных швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
104	Контроль качества трубопроводов	2	-	Проблемная	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3

105	П/З 26: Контроль качества швов трубопроводов, работающих под давлением	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
106	Контроль работоспособности оборудования	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
107	Измерительные системы для контроля качества сварного шва	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
108	Организация и система контроля качества сварных швов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9
6 семестр						
	Раздел 3. Технология газовой сварки и резки	75	-			
	Тема 3.1 Общие сведения о газовой сварке и резке	12	-			
109	Строение и образование сварочного пламени	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
110	Тепловые характеристики сварочного пламени	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
111	Образование сварного соединения	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
112	Металлургические процессы, протекающие в сварочной ванне. Напряжения и деформации	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
113	Кислород, его свойства и получение	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10

114	Горючие газы и их свойства. Присадочные материалы	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
	Тема 3.2 Технология газовой сварки и резки	63	-				
115	Области рационального применения газовой сварки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
116	Типы сварных соединений и швов при газовой сварке	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
117	Подготовка деталей под сварку	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
118	Режимы газовой сварки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
119	Особенности газовой сварки в различных положениях	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
120	Дефекты сварных швов при газовой сварке	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
121	Схемы постов газовой сварки и наплавки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
122	Правила обращения и транспортировки баллонов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
123	Особенности газовой сварки труб	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
124	Настройка оборудования и защита от обратного удара	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
125	П/З 27: Подготовка рабочего места	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
126	П/З 28: Подготовка материалов к сварке	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
127	П/З 29: Настройка газобаллонного оборудования сварочного поста	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10

128	П/З 30: Сварка пластин в разных пространственных положениях	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
129	П/З 31: Сварка труб в поворотном состоянии	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
130	П/З 32: Сварка труб в неповоротном состоянии	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
131	Оборудование газовой резки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
132	Подготовка оборудования и металла к резке	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
133	Технология газовой срезки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
134	Особенности резки металла различного профиля	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
135	Приспособления для резки металла	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
136	Вспомогательное оборудование, его назначение	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
137	Техника безопасности при проведении работ	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
138	Газовые редукторы: назначение и классификация. Конструктивные особенности редукторов и технические характеристики	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
139	Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов: до сварки, во время сварки и после сварки.	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
140	Транспортировка и хранение газовых баллонов	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
141	П/З 32: Подготовка рабочего места	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	ОК 1-10 ПК 2.1

142	ПЗ 33: Резка труб	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		ДПК 2.10 ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
143	ПЗ 34: Приспособления для резки металла	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
144	ПЗ 35: Резка листового металла	2	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
145	Сборка передвижного поста газовой сварки	2	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 1-10 ПК 2.1 ДПК 2.10
146	Дифференцированный зачет	1	-	Проблемная лекция	ПК, интернет, СПС	Работа с СПС	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3 ПК 2.5 ПК 2.7-2.8 ДПК 2.9 ДПК 2.10
	Производственная практика ПИ 02.01	36	-				
1	Проведение вводного инструктажа по технике безопасности	6	-	Урок-практикум	Оборудование Рабочего места	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий
2	Требования к организации рабочего места	6	-	Урок-практикум	Оборудование Рабочего места	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий
3,4	Выполнение ремонтных работ оборудования систем водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства	12	-	Урок-практикум	Оборудование Рабочего места	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий
5,6	Выполнение ремонтных работ систем отопления жилищно-коммунального хозяйства	12	-	Урок-практикум	Оборудование Рабочего места	Оформление отчета	Выполнение индивидуальных заданий
	Итого	579	6				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета Материаловедения; мастерской Слесарной, Производство металлоконструкций.

Оборудование учебного кабинета **Материаловедения**:

- АРМ преподавателя: ПК; принтер; доска учебная;

- посадочные места студентов (по количеству обучающихся) (25 столов/ 25 стульев);

- компьютерные столы, стулья - 20 шт.

- макеты, стенды.

Наглядные пособия:

Мультимедийные презентации.

Планшеты.

Комплект учебно-методической документации.

УМК

Технические средства обучения: ПК (11 шт).

Оборудование мастерской **Слесарной** и количество рабочих мест в мастерской (25 мест):

Учебно-лабораторное оборудование:

- верстаки слесарные; тиски;

- сверлильный станок (2 шт.);

- плита разметочная;

- слесарный инструмент (по количеству обучающихся): кернер, угомер, угольник, молоток, зубило, комплект напильников, набор сверл, ножницы по металлу, ножовки по металлу, наборы мечиков и плашек.

Оборудование мастерской **Производство металлоконструкций** и количество рабочих мест в мастерской (15 мест):

Сварочный цех на 5 рабочих мест:

Кабинка сварщика 2,5х3 м; Стол сварщика с поворотным-вытяжным устройством с подсветкой (в комплекте с искрогасителем и шумоглушителем); Верстаки; Полуавтомат сварочный; Инвертор сварочный; Резак универсальный РЗ-345П клапанный; Клапан

обратный огнепреградительный; Редуктор аргоновый; Редуктор кислородный; Редуктор пропановый; Редуктор углекислотный; Стол для газовой резки; Шторка сварочная (экран).

Оборудование:

Гильотинные ножницы; Листогиб; Плита разметочная; Станок сверлильный; Вальцы ручные; Станок наждачный; Вытяжка воздуха (Стационарная); Стеллаж для хранения инструментов.

Базой учебной практики является мастерская **Производство металлоконструкций.**

Базой производственных практик являются предприятия строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами : учебник / А.А. Черепяхин, Л.П. Андреева, Г.Р. Латыпова [и др.] ; под ред. Р.А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 197 с.	URL: https://book.ru/book/944974
2	Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2023. — 170 с. — ISBN 978-5-406-10361-6.	URL: https://book.ru/book/944972
3	Токарев А.О. Выполнение работ по профессии «Электрогазосварщик : учебник / Токарев А.О. — Москва : КноРус, 2023. — 289 с.	URL: https://book.ru/book/947064
4	Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка : пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 640 с.	URL: https://znanium.com/catalog/product/1227741
5	Михайлицын, С. В. Михайлицын, С.В. Основы сварочного производства : учебник / С.В. Михайлицын, М.А. Шекшеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 260 с.	URL: https://znanium.com/catalog/product/1048767
6	Овчинников, В.В., Газовая сварка (наплавка) : учебник / В.В. Овчинников, В.В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2023. — 204 с.	URL: https://book.ru/book/944968
Дополнительная литература		
7	ССБТ Работы Электросварочные	https://docs.cntd.ru/document/1200006408
8	ПТЭЭУ	http://ivo.garant.ru/#/docum

		ent/405399745/paragraph/1:0
9	Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды. Юхин Н.А. 2007	http://books.totalarch.com/node/6110
10	Черепяхин, А.А., Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе : учебник / А.А. Черепяхин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева, ; под ред. Р.А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 222 с.	URL: https://book.ru/book/944924
Интернет-ресурсы		
11	Технология сварки труб	https://www.svartools.ru/technology/tehnologiya-svarki-trub-nepovorotnyie-styiki/