

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

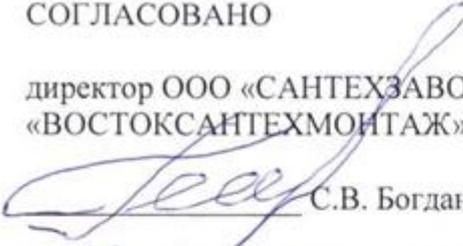
**профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)
плавящимся покрытым электродом»**

**по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

г. Красноярск
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

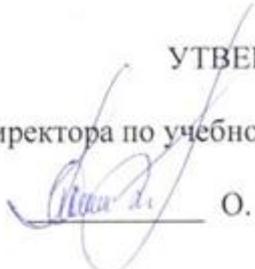
директор ООО «САНТЕХЗАВОД №3» ЗАО
«ВОСТОКСАНТЕХМОНТАЖ»


С.В. Богданов

« 11 » апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

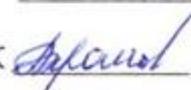
Зам. директора по учебной работе


О. И. Моор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 23 января 2016 г. N 50 (ред. от 01.09.2022г.).

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией
ПКРС

протокол № 8 от 10.04 2023 г.

Председатель ПЦК  Т.А. Хромова

Разработчики:

преподаватель КГБПОУ
«Красноярский монтажный колледж»


Е.С. Тепляшина

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1	1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3	3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
	3.1. Тематический план профессионального модуля	7
	3.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)	8
4	4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5	5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 23 января 2016 г. N 50 (ред. от 01.09.2022г.), зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016, регистрационный номер N 41197.утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 23 января 2016 г. N 50 (ред. от 01.09.2022г.), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;- выполнения дуговой резки
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;- владеть техникой дуговой резки металла
Знать	<ul style="list-style-type: none">- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой

	(наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки; - основы дуговой резки; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.
--	---

Изучение профессионально модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» возможно с применением элементов дистанционного электронного обучения. Электронный УМК по данным МДК разработан и размещен на официальном сайте колледжа <http://krasdis.kraskmk.ru/login/index.php>.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Наименование вида нагрузки	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка обучающихся,	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося,	104
в том числе:	
- аудиторные учебные занятия	80
- практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося	52
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» и соответствующие ему общие компетенции (ОК), профессиональные (ПК) и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК).

2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
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;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
ПК 2.4	Выполнять дуговую резку различных деталей
ДПК 1	Выполнять высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки

3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Промежуточная аттестация			
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа		Учебная	Производственная	
			Обучение по МДК			Всего	Практики					
			В том числе		Курсовых работ (проектов)		Учебная					Производственная
Лабораторных и практических занятий												
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ДПК 1 ОК 1-ОК 8	МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	156	104	24		52	-	-				
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ДПК 1 ОК 1-ОК 8	Учебная практика	180					180	-				
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ДПК 1 ОК 1-ОК 8	Производственная практика (по профилю специальности), часов	468						468	-			
	ПМ.02.Э Экзамен по модулю											
	Всего:	804	104	24		52	180	468				

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		104		
1 семестр		56		
Тема 1.1 Требования безопасности при проведении электросварочных работ	Содержание	6		
	1	Охрана труда при проведении электросварочных работ. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Правила подбора и использования средств индивидуальной защиты.	1	ПК 2.1
	2	Первая помощь при несчастных случаях. Методы оказания первой доврачебной помощи при ожогах, ранениях, переломах, поражениях электрическим током и других травмах.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию №1 с использованием методических рекомендаций преподавателя	2	
	3	Практическое занятие № 1 Техника безопасности при проведении сварочных работ	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	1	
	4	Требования к организации рабочего места сварщика и безопасности труда при ручной дуговой сварке. Наличие инструмента, оборудования и оснащения. Требования охраны труда по окончании сварочных работ.	1	
	5	Требования электробезопасности при работе с оборудованием, проводами и приборами. Правила пожарной безопасности при проведении электросварочных работ. Наличие средств пожаротушения.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию №2 с использованием методических рекомендаций преподавателя	2	
	6	Практическое занятие № 2 Организация рабочего места сварщика	1	
Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите		1		

		Подготовка к защите докладов по темам: «Гигиена и охрана труда при производстве сварочных работ». «Организация рабочего места сварщика и безопасности труда при ручной дуговой сварке».	2	
Тема 1.2. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами	Содержание		18	ПК 2.1 ДПК 1
	7	Оснащённость сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки). Проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки). Проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки).	1	
	8	Настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.	1	
	9	Техника и технология ручной электродуговой сварки. Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение. Заварка кратера при ручной сварке.	1	
	10	Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Принципы выбора длины дуги.	1	
	11	Техника поддержания горения дуги. Техника манипулирования электродом. Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора. Направления сварки.	1	
	12	Техника движения электродом для различных соединений.	1	
	13	Выбор режимов сварки: основные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора.	1	
	14	Выбор режимов сварки: дополнительные показатели режима, их влияние на размеры сварного шва и процесс сварки.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию №3 с использованием методических рекомендаций преподавателя	1	
	15	Практическое занятие № 3 Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.	1	
	16	Практическое занятие № 3 Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	2	
	17	Способы выполнения швов. Сварка различных сварных соединений и длины. Особенности сварки швов в различных пространственных положениях.	1	
	18	Особенности и техника сварки тонколистового металла, толстостенных конструкций. Сварка многослойных и многопроходных швов.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию № 4 с использованием методических рекомендаций преподавателя	1		

	19	Практическое занятие № 4 Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	1
	20	Практическое занятие № 4 Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	1
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	2
	21	Причины возникновения дефектов сварных швов.	1
	22	Дефекты сварного шва: способы предупреждения и исправления.	1
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к докладам по темам: «Дефекты сварного шва – исправляемые и неисправляемые», «Способы предупреждения появления дефектов шва».	2
	23	Практическое занятие № 5 Выбор технологических приемов сварки металла различной толщины	1
	24	Практическое занятие № 5 Выбор технологических приемов сварки металла различной толщины	1
		Самостоятельная работа обучающегося Подобрать параметры режима сварки для различных видов конструкций	2
Тема 1.3 Технология дуговой сварки углеродистых сталей		Содержание	32
	25	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: классификация по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления.	1
	26	Обозначение, маркировка углеродистых сталей.	1
	27	Свариваемость сталей: понятие свариваемости - металлургическая, технологическая свариваемость.	1
	28	Факторы, влияющие на свариваемость сталей.	1
	29	Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости.	1
	30	Основные марки углеродистых сталей, условия их сварки	1
	31	Низкоуглеродистые и среднеуглеродистые стали. Марки низкоуглеродистых сталей для изготовления сварных изделий.	1
	32	Общая характеристика свариваемости низко- и среднеуглеродистых сталей и условия их сварки.	1
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию № 6 с использованием методических рекомендаций преподавателя	1
	33	Практическое занятие № 6 Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента	1
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	1

34	Сварка низкоуглеродистых сталей в различных пространственных положениях шва.	1
35	Особенности выполнения швов по длине, по длине и сечению.	1
36	Высокоуглеродистые стали. Марки высокоуглеродистых сталей для изготовления сварных изделий.	1
37	Общая характеристика свариваемости высокоуглеродистых сталей и условия их сварки.	1
38	Маркировка сталей. Расшифровка марок сталей.	1
39	Выбор марок для различных изделий, характеристика свариваемости и условия их сварки.	1
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию № 7 с использованием методических рекомендаций преподавателя	<i>1</i>
40	Практическое занятие № 7 Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей	1
	Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	<i>1</i>
41	Сварка высокоуглеродистых сталей в различных пространственных положениях шва.	1
42	Особенности выполнения швов по длине, по длине и сечению высокоуглеродистых сталей.	1
43	Сварка теплоустойчивых сталей: способы дуговой сварки, сварочные материалы. назначение сварки.	1
44	Особенности приемов дуговой сварки. Выбор параметров режима сварки теплоустойчивых сталей.	1
45	Свариваемость низко- и среднелегированных сталей. Общая характеристика свариваемости и условия их сварки.	1
46	Марки низко- и среднелегированных сталей для изготовления сварных изделий.	1
47	Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки	1
48	Требования к сварочным материалам, условия хранения, форма поставки.	1
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию № 8 с использованием методических рекомендаций преподавателя	<i>1</i>
49	Практическое занятие № 8 Выбор сварочных материалов для сварки легированных сталей	1
	Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	<i>1</i>
50	Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки низколегированных сталей марок 10ХСНД, 15ХСНД, 25ХГСА, 20ХГСА и др.	1
51	Влияние легирующих компонентов на процесс сварки и качество сварного шва.	1
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическому занятию № 9 с использованием методических рекомендаций преподавателя	<i>1</i>

	52	Практическое занятие № 9 Влияние легирующих элементов на качество сварного шва	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите	<i>1</i>	
	53	Высокопроизводительные способы сварки.	1	
	54	Сварка в условиях средних и северных широт, сварка при отрицательных температурах.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к защите докладов по темам: «Сварка низкоуглеродистых сталей в различных пространственных положениях», «Высокопроизводительные способы сварки. », «Особенности сварки высокоуглеродистых сталей».	2	
	55	Охрана труда при производстве электродуговой сварки углеродистой стали.	1	
56	Требования безопасной работы с различными видами сталей и сплавов	1		
2 семестр			48	
Тема 1.4 Особенности технологии ручной дуговой сварки труб	Содержание		10	
	57	Принципы выбора способов и приемов подготовки труб к ручной дуговой сварке.	1	ПК 2.1 ДПК1
	58	Приемы подготовки труб под сварку. Приспособления, используемые для центровки труб.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке по теме «Сварка труб», решение кроссворда.	2	
	59	Технология сварки труб. Стык поворотный при вертикальном расположении шва.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим работам (практическое занятие № 10) с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите	1	
	60	Практическое занятие № 10 Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов.	1	
	61	Практическое занятие № 10 Выполнение сварки поворотных стыков труб	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	1	
	62	Технология сварки труб различного диаметра. Неповоротный стык.	1	
	63	Технология сварки труб в поворотном и неповоротном положении. Стык при 45°расположении трубы.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите	1		
64	Практическое занятие № 11 Выполнение сварки неповоротного стыка при 45°расположении трубы.	1		

	65	Практическое занятие № 11 Выполнение сварки неповоротного стыка при 45°расположении трубы.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	1	
	66	Дефекты при ручной дуговой сварке кольцевых швов и способы их предупреждения и устранения.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка и защита докладов по темам: «Дефекты при ручной дуговой сварке кольцевых швов и способы их предупреждения и устранения»	2	
Тема 1.5 Особенности дуговой сварки чугуна и цветных металлов и сплавов	Содержание		20	
	67	Свойства чугунов, влияющие на их свариваемость. Технология ручной дуговой сварки чугуна.	1	ПК 2.2 ДПК 1
	68	Особенности подготовки чугуна к сварке. Приемы вырубки дефектов и способы разделки кромок чугунных изделий под сварку.	1	
	69	Особенности технологии горячей сварки и сварки с местным подогревом.	1	
	70	Технология горячей сварки чугуна с общим подогревом	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите	2	
	71	Практическое занятие № 12 Разработка технологического процесса горячей сварки изделий из чугуна	1	
	72	Технология холодной сварки чугуна комбинированными электродами.	1	
	73	Сварка чугуна по стальным шпилькам стальными электродами	1	
	74	Практическое занятие № 13 Разработка технологического процесса горячей сварки изделий из чугуна	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	1	
	75	Технология дуговой наплавки на чугунной пластине слоя латуни и заварки раковин и трещин в чугунных деталях латунию.	1	
	76	Дефекты дуговой наплавки и сварки изделий из чугуна, способы их предупреждения и устранения.	1	
	77	Сварка меди и ее сплавов. Свойства меди и ее сплавов, затрудняющие процесс сварки, влияние примесей, условия сварки, особенности сварки. Способы дуговой сварки, сварочные материалы, режимы и приемы сварки меди, выбираемые в зависимости от толщины металла, длины сварного шва.	1	
	78	Особенности сварки латуни и бронзы. Факторы, затрудняющие их сварку, условия сварки, сварочные материалы, режимы и приёмы дуговой сварки.	1	
Самостоятельная работа обучающегося Подготовить к защите доклады по темам: «Сварка меди и ее сплавов», «Трудности при сварке медных		2		

		сплавов различных деталей», «Особенности сварки латуни и бронзы».		
	79	Использование алюминия и его сплавов для изготовления сварных изделий. Свойства алюминия и его сплавов, затрудняющие процесс сварки, влияние примесей.	1	
	80	Сварка алюминия и его сплавов: свариваемость, факторы, затрудняющие их сварку, условия сварки, сварочные материалы, режимы и приёмы дуговой сварки алюминия и его сплавов.	1	
	81	Сварка никеля и титана: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим работам (практическое занятие № 14) с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите	1	
	82	Практическое занятие № 14 Разработка технологического процесса ручной дуговой сварки изделия из никелевых сплавов	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	1	
	83	Технология сварки цветных металлов – сравнительные характеристики, оценка свариваемости.	1	
	84	Практическое занятие № 15 Сравнительные характеристики сварочных материалов, оценка свариваемости.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	1	
	85	Возможные дефекты дуговой сварки изделий из цветных металлов и способы их предупреждения и устранения.	1	
	86	Наплавка цветных металлов и сплавов. Производство ремонтных работ.	1	
Тема 1.6. Техника и технология дуговой резки и наплавки		Содержание	18	
	87	Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация.	1	ПК 2.3 ПК 2.4
	88	Разрезаемость: понятие, сущность, классификация сталей по разрезаемости.	1	
	89	Резка металлов электродами: сущность, применение, достоинства, недостатки.	1	
	90	Условия разрезаемости. Резка металлов различной толщины.	1	
	91	Кислородно - дуговая резка металлов: сущность, оборудование.	1	
	92	Применение, кислородно-дуговой резки, достоинства, недостатки.	1	
	93	Воздушно - дуговая резка металлов: сущность, оборудование, применение, достоинства, недостатки.	1	
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите	2	
94	Практическое занятие № 16 Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов	1		

	95	Практическое занятие № 16 Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов	1
		Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	2
	96	Строжка кислородно-дуговая. Приемы резки и строгания. Требования безопасности при строжке.	1
	97	Поверхностная резка сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	1
	98	Требования безопасной работы при резке. Оборудование и средства защиты.	1
	99	Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала. Коэффициенты наплавки, расплавления и потерь.	1
	100	Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа.	1
	101	Наплавка плоских и цилиндрических конструкций. Приемы наплавки.	1
	102	Ремонт трещин и раковин наплавкой различных материалов.	1
		Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите	2
	103	Практическое занятие № 17 Подготовка наплавляемой поверхности. Подбор наплавляемых материалов. Расчет режимов наплавки	1
	104	Практическое занятие № 17 Подготовка наплавляемой поверхности. Подбор наплавляемых материалов. Расчет режимов наплавки	1
	Самостоятельная работа обучающегося Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	2	
Учебная практика Виды работ: - Подготовка рабочего места сварщика. - Оказание первой помощи при несчастных случаях - Подготовка типового оборудования для сварочного поста к работе. - Выбор режима сварки и способы регулирования сварочного тока на различных источниках сварочной дуги. - Ознакомление с устройством и приемами обслуживания оборудования для ручной дуговой сварки: сварочные инверторы, устройство, принцип работы; сварочные выпрямители и снятие регулировочной характеристики, регулирование силы сварочного тока; сварочные преобразователи, устройство, принцип работы и регулирование силы сварочного тока. - Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий -Выбор марки электродов для сварки различных марок сталей и различных пространственных положений. - Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки. - Отработка различных видов колебательных движений электродом.			180

<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение сварки деталей в различных пространственных положениях. - Сварка простых деталей из низкоуглеродистой стали - Определение свариваемости сталей - Сварка деталей из низко- и среднеуглеродистых конструкционных сталей в различных пространственных положениях - Сборка и сварка пластин разной толщины. - Выполнение сварных швов различной протяженности. - Заполнение сварного шва по сечению и длине. - Завершение сварки, сварного шва - Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. - Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из легированных сталей во всех пространственных положениях сварного шва - Выбор марки электродов для сварки различных марок цветных сплавов, чугуна в различных пространственных положениях. - Ручная дуговая сварка поворотных и неповоротных труб - Ручная дуговая сварка плавящимся электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов, чугуна во всех пространственных положениях сварного шва. - Выбор марки электродов для наплавки, резки различных марок сталей и различных пространственных положений. - Дуговая резка деталей - Наплавка валиков на пластину - Наплавка смежных параллельных валиков в различных направлениях - Наплавка валиков на подъём и на спуск на пластину, установленную под разными углами. - Наплавка изношенных инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей - Многослойная наплавка валиков на плоскость - Наплавка валиков на трубы 		
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с организацией сварочного поста. - Инструктаж по правилам и требованиям ТБ и ПБ при работе с электродуговой сваркой. - Комплектация рабочего места сварщика к выполнению сварочных работ - Выполнение приемов присоединения проводов, зажима электрода и выбор и регулировка защитной маски. - Проверка наличия и исправности заземления корпуса источника сварного тока; - Настройка оборудования - Выполнение приемов включения и выключения различных источников сварочной дуги. - Регулировка силы тока на различных источниках сварочной дуги. 	468	

<ul style="list-style-type: none"> - Установка режима тока, выбор электрода дуговой сварки - Сборка и сварка простых деталей и узлов из углеродистых сталей в различных пространственных положениях - Дуговая сварка стыковых соединений двутавровых балок - Дуговая сварка решеток из арматуры. - Дуговая сварка труб - Приварка заглушек к торцам труб. - Дуговая сварка чугуна - Сварка алюминиевых деталей. - Сварка медных деталей. - Дуговая наплавка цилиндрических поверхностей. - Наплавка сложных деталей, узлов и сложных инструментов. - Дуговая резка листового материала - Дуговая резка профильного проката 		
Всего	804	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом предусмотрены:

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов».

Учебные мастерские «Сварочная для сварки и резки металлов»

Реализация производственной практики предполагает наличие рабочих мест в организациях и предприятиях города.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Кабинет «Теоретические основы сварки и резки» посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- компьютер, средства аудиовизуализации, мультимедийный проектор
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект моделей, макетов;
- набор образцов сварных соединений
- симулятор сварочный;
- сварочный трансформатор– макет.

Оборудование сварочной мастерской:

2. Мастерская «Сварочная для сварки металлов»

- комплект учебно-методической документации;
- стенды;
- комплект плакатов;
- приспособления для сборки и сварки;
- комплект измерительного инструмента;
- слесарное оборудование и инструмент; верстак, тиски, комплект слесарного инструмента;

– инверторный источник тока Кедр APC 209в, комплект ММА;

– реостат балластный РБ-302 У2;

– выпрямитель ВДМ 6303-С;

– сварочный п/а Кедр MIG 175GD;

– сварочный п/а Кедр TIG 200РАС/DC;

– гибочный станок;

– гидравлический пресс, 20т

– отрезная машина;

– станок сверлильный;

– печь для сушки электродов;

– угловая шлифовальная машина;

– средства индивидуальной защиты

– штангенциркуль, комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК),

Дополнительное оборудование мастерской: столы металлические, стеллажи металлические, стеллаж для хранения металлических листов.

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного и строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области строительства, жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области «Организация и выполнение работ по изготовлению металлоконструкций».

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы обязательные для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные источники

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 269 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologiya-svarochnyh-rabot-438761#page/21>

2. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2020. — 303 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07421-3. — Режим доступа: <https://www.book.ru/view4/932597/1>

3. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой (1-е изд.) учебник, ООО «Издательский центр «Академия», 2018

4. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций (5-е изд.) учебник, ООО «Издательский центр «Академия», 2021. – 526 с.

5. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2022. – 496с.

6. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2020. – 240с.

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

- Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

www.svarka-reska.ru

www.svarka.net

www.prosvarky.ru

websvarka.ru

4.2.3. Дополнительные источники

1. Овчинников В.В., Технология электросварочных и газосварочных работ: М.; Издательский центр «Академия», 2012.

2. Овчинников В.В., Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: М.; Издательский центр «Академия», 2012.

3. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования; под ред. Ю.В.Казакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

4. Овчинников В.В., Дефекты сварного соединения: учеб. пособие для нач. проф. образования - М.; Издательский центр «Академия», 2008.

Журналы:

«Сварочное производство», М., «Ежемесячный научно технический и производственный журнал», - М., 2018-2022.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<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. - Проводит проверку оснащённости 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 	<p>Наблюдение и оценка соблюдения правил ТБ при выполнении сварочных работ на учебной и производственной практике</p>

	<p>электродом для выполнения сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва 	
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<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 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. - Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва 	
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. - Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой наплавки - Проводит проверку работоспособности и исправности - Называет сварочные материалы для дуговой наплавки. - Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом. - Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом. - Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки - Владеет техникой дуговой наплавки металла 	
<p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных де талей.</p>	<p>Определяет классификацию сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке. Использует сварочные материалы.</p>	
<p>ДПК 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выполняет высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки - определяет выбор технологии сварки и сварочных материалов применительно к конкретной конструкции 	<p>Наблюдение и оценка соблюдения правил ТБ при выполнении сварочных работ на учебной и производственной практике</p>

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. - Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. - Анализирует задачу профессии и выделять её составные части 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка выполнения работ на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики, в период участия в конкурсах профессионального мастерства. - Профориентационное тестирование. - Наблюдение и оценка выполнения работ в период участия в конкурсах профессионального мастерства.
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Представляет содержание актуальной нормативноправовой документации - Определяет возможные траектории профессиональной деятельности - Проводит планирование профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка выполнения работ на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики, в период участия в конкурсах профессионального мастерства. - Профориентационное тестирование. - Наблюдение и оценка выполнения работ в период участия в конкурсах профессионального мастерства
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. - Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. - Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. - Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. - Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. - Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. - Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка выполнения работ на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики. - Экспертная оценка портфолио-как документа на квалификационном экзамене по профессиональному модулю. - Наблюдение и оценка стандартных и нестандартных ситуационных задач на практических занятиях.

		- Наблюдение и оценка результатов на учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - Анализирует планирование процесса поиска. - Формулирует задачи поиска информации - Устанавливает приемы структурирования информации. - Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Определяет необходимые источники информации. - Систематизировать получаемую информацию. - Выявляет наиболее значимое в перечне информации. - Составляет форму результатов поиска информации. - Оценивает практическую значимость результатов поиска 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка защиты рефератов, докладов, презентаций по профессиональной тематике. - Оценка выполнения индивидуальных творческих заданий и домашних работ.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет современные средства и устройства информатизации. - Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. - Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. - Определяет современное программное обеспечение. - Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка выполнения индивидуальных творческих заданий и домашних работ. - Наблюдение и оценка выполнения практических работ, индивидуальных домашних заданий, их защиты
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<ul style="list-style-type: none"> - Описывает психологию коллектива. - Определяет индивидуальные свойства личности. - Представляет основы проектной деятельности - Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. - Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. - Проводит планирование профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка достижений в спортивной и общественной жизни образовательного учреждения. - Наблюдение и оценка результатов практических занятий, подготовки и защиты рефератов, докладов, выполнения и защиты индивидуальных заданий. - Наблюдение и оценка результатов практических занятий, участия в деловых играх.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует знания сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - демонстрирует знание и практическое применение стандартов антикоррупционного поведения; - демонстрирует значимость профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка достижений в спортивной и общественной жизни образовательного учреждения. - Наблюдение и оценка результатов

		<p>практических занятий, подготовки и защиты рефератов, докладов, выполнения и защиты индивидуальных заданий.</p> <p>- Наблюдение и оценка результатов практических занятий, участия в деловых играх</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>- демонстрирует знания финансовых инструментов предпринимательской деятельности;</p> <p>- демонстрирует практическое применение знаний по финансовой грамотности в формировании бизнесплана.</p>	<p>- Наблюдение и оценка достижений в спортивной и общественной жизни образовательного учреждения.</p> <p>- Наблюдение и оценка результатов практических занятий, подготовки и защиты рефератов, докладов, выполнения и защиты индивидуальных заданий.</p> <p>- Наблюдение и оценка результатов практических занятий, участия в деловых играх</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- демонстрирует знания в использовании профессиональной документации на государственном языке</p> <p>- систематизирует получаемую информацию.</p> <p>- выявляет наиболее значимое в сопровождающей документации для работы</p> <p>- применяет сопроводительную документацию в рабочем процессе</p>	<p>- Наблюдение и оценка выполнения работ на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.</p> <p>- Экспертная оценка портфолио-как документа на квалификационном экзамене по профессиональному модулю.</p> <p>- Наблюдение и оценка стандартных и нестандартных ситуационных задач на практических занятиях.</p> <p>- Наблюдение и оценка результатов на учебной и производственной практике.</p>