

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Краснодарского края
«Динской механико-технологический техникум»

**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)

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытыми электродами

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

4 Выполнять дуговую резку различных деталей.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

– проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

– проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

– проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

– подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

– настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;

- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;

уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 800 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 700 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 232 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 100 час;

учебной практики – 216 часа.

производственной практики – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и
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
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1- 2.4	Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	800	232	150	0	100	0	216	252
ПК 2.1- 2.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов								252
	Всего:	800	232	150		100	0	216	252

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавки, резки) покрытыми электродами		671	
МДК. 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		232	
Тема 2.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки. 2. Устройство обслуживаемых электросварочных машин и источников питания. 3. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки. 4. Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки». Основные параметры режима сварки; размеры сварного шва 5. Способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва 6. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги. Особенности выполнения швов в различных пространственных положениях 7. Способы выполнения сварных швов; в различных пространственных положениях. 8. Оборудование поста для ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Основы электротехники в пределах выполняемой работы. Особенности сварки на переменном и постоянном токе. <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 1 Изучение требований к источникам питания для ручной дуговой сварки 2. Практическое занятие № 2 Выполнение диагностики неисправностей, 	14	

		настройки и регулировки аппаратуры	
3.		Практическое занятие № 3 Отработка навыков зажигания дуги и поддержания ее горения	
4.		Практическое занятие № 4 Выполнение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке деталей с соблюдением заданного режима	
5.		Практическое занятие № 5 Выполнение диагностики неисправностей, настройки и регулировки аппаратуры	
6.		Практическое занятие № 6 Выполнение заземления сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Соблюдение требований безопасности труда и пожарной безопасности	
7.		Практическое занятие № 7 Настройка сварочного оборудования для ручной дуговой сварки	
8.		Практическое занятие № 8 Снятие технических характеристик сварочного трансформатора переменного тока	
9.		Практическое занятие № 9 Снятие технических характеристик источников питания постоянного тока (выпрямителя)	
10.		Практическое занятие № 10 Снятие вольт-амперной характеристики сварочной дуги	
11.		Практическое занятие № 11 Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки	
12.		Практическое занятие № 12 Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки	
13.		Практическое занятие № 13 Расшифровка условных обозначений сварочной проволоки	
14.		Практическое занятие № 14 Построение структурной схемы условного обозначения металлического электрода	
15.		Практическое занятие № 15 Расшифровка условных обозначений электродов	
16.		Практическое занятие № 16 Функции покрытий электродов	
17.		Практическое занятие № 17 Отработка техники зажигания дуги и поддержания её горения	
18.		Практическое занятие № 18 Отработка техники сварки в вертикальном положении угловых швов	
19.		Практическое занятие № 19 Отработка техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов	

	20.	Практическое занятие № 20 Отработка техники сварки в горизонтальном положении угловых швов		
	21.	Практическое занятие № 21 Отработка техники сварки в вертикальном положении стыковых швов		
	22.	Практическое занятие № 22 Отработка техники сварки в вертикальном положении угловых швов		
	23.	Практическое занятие № 23 Отработка техники сварки в полувертикальном положении стыковых швов под углом 60 грд. (наклон на себя)		
	24.	Практическое занятие № 24 Отработка техники сварки в потолочном положении угловых швов		
	25.	Практическое занятие № 25 Отработка техники сварки в полугоризонтальном положении угловых		
	26.	Практическое занятие № 26 Изучение сварки в потолочном положении стыковых швов с разделкой кромок с двух сторон		
	27.	Практическое занятие № 27 Изучение техники сварки труб в нижнем поворотном положении		
	28.	Практическое занятие № 28 Изучение причин возникновения дефектов сварных швов.		
	29.	Практическое занятие № 29 Изучение способов их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом		
	30.	Практическое занятие № 30 Изучение способов их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом		
	31.	Практическое занятие № 31 Использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации для выполнения трудовой функции.		
	32.	Практическое занятие № 32 Особенности выполнения контроля с применением измерительного инструмента сваренных деталей в разных пространственных положениях сварного шва.		
	Содержание учебного материала		17	
Тема 2.2 Производство дуговой сварки	1	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях		*
	2	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: классификация по		

углеродистых сталей		назначению		
	3	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: по содержанию углерода		*
	4	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: по степени раскисления		
	5	Обозначение, маркировка углеродистых сталей		*
	6	Сварные швы выполненные ручной дуговой сваркой		
	7	Соединения, выполненные ручной дуговой сваркой		
	8	Обозначение на чертежах сварных швов и соединений		
	9	Свариваемость сталей . Понятие, признаки оценки свариваемости сталей		
	10	Металлургическая свариваемость сталей		
	11	Технологическая свариваемость		
	12	Факторы, влияющие на свариваемость сталей		
	13	Классификация сталей по свариваемости		
	14	Сварка низкоуглеродистых сталей		
	15	Сварка среднеуглеродистых сталей		
	16	Сварка высокоуглеродистых сталей		
	17	Особенности выполнения швов по длине, по длине и сечению		
	Практические занятия			
1	Практическое занятие № 33 Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости		**	
2	Практическое занятие № 34 Особенности выполнения швов по длине и сечению			
3	Практическое занятие № 35 Особенности выполнения швов по длине			
4	Практическое занятие № 36 Особенности выполнения швов по сечению			
5	Практическое занятие № 37 Отработка практических навыков в выполнении сварки пластин в нижнем положении		**	
6	Практическое занятие № 38 Отработка практических навыков в выполнении сварки пластин в нижнем положении	12		
7	Практическое занятие № 39 Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении			
8	Практическое занятие № 40 Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении			

	9	Практическое занятие № 41 Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении		
	10	Практическое занятие № 42 Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении		
	11	Практическое занятие № 43 Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении		
	12	Практическое занятие № 44 Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении		
Тема 2.3 Производство дуговой сварки легированных сталей	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Свариваемость низколегированных сталей		
	2	Наиболее распространенные марки низколегированных сталей для изготовления сварных конструкций		
	3	Наиболее распространенные марки среднелегированных сталей для изготовления сварных конструкций		
	4	Сварочные материалы, выбор режима низколегированных сталей		*
	5	Сварочные материалы, выбор режима среднелегированных сталей		
	6	Особенности сварки низко и среднелегированных сталей		
	<i>Практические занятия</i>		17	
	1	Практическое занятие № 45 Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента		
	2	Практическое занятие № 46 Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента		
	3	Практическое занятие № 47 Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей. Изучение характеристик сварочных материалов		
	4	Практическое занятие № 48 Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей. Изучение характеристик сварочных материалов		
	5	Практическое занятие № 49 Свариваемость низколегированных сталей		**
	6	Практическое занятие № 50 Свариваемость низколегированных сталей		
7	Практическое занятие № 51 Свариваемость среднелегированных сталей	**		
8	Практическое занятие № 52 Свариваемость среднелегированных сталей			
9	Практическое занятие № 53 Отработка практических навыков выбора режима сварки	**		

Тема 2.4 Производство дуговой сварки цветных металлов и сплавов		низколегированных сталей			
	10	Практическое занятие № 54 Отработка практических навыков выбора режима сварки низколегированных сталей			
	11	Практическое занятие № 55 Отработка практических навыков выбора режима сварки среднелегированных сталей			
	12	Практическое занятие № 56 Составление инструкционно-технологической карты сварка пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении			
	13	Практическое занятие № 57 Составление инструкционно-технологической карты сварка деталей из низколегированной стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении			
	14	Практическое занятие № 58 Составление инструкционно-технологической карты сварка деталей из низколегированной стали угловым однопроходным швом в горизонтальном положении			
	15	Практическое занятие № 59 Отработка практических навыков выбора режима сварки среднелегированных сталей			
	16	Практическое занятие № 60 Технология сварки разнородных и двухслойных сталей			
	17	Практическое занятие № 61 Технология сварки разнородных и двухслойных сталей			
		Содержание учебного материала		20	
	1	Сварка меди		*	
	2	Свойства меди, затрудняющие процесс сварки			
	3	Влияние примесей, условия сварки		*	
	4	Сварочные материалы, особенности сварки			
	5	Сварка латуни: оценка свариваемости, сварочные материалы		*	
	6	Особенности сварки латуни,:			
	7	Сварка бронзы: оценка свариваемости, сварочные материалы			
8	Особенности сварки бронзы				
9	Сварка алюминия и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки				
10	Сварка алюминия и его сплавов оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки				
11	Сварка никеля: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки				
12	Сварка никеля: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки				

	13	Сварка никеля: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	14	Сварка титана: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	15	Сварка титана: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	16	Сварка титана: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	17	Сварка магния и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	18	Сварка магния и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	19	Сварка магния и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы, особенности сварки		
	20	ТБ при сварочных работах		
	Практические занятия		35	
	1	Практическое занятие № 62 Расшифровка марок сталей, чугуна и цветных металлов по карточкам		
	2	Практическое занятие № 63 Трудности при сварке чугуна и цветных металлов		
	3	Практическое занятие № 64 Вычерчивание схем высокопроизводительных способов сварки и их характеристики		
	4	Практическое занятие № 65 Изучение особенностей сварки в защитных газах		
	5	Практическое занятие № 66 Отработка практических навыков сварки меди покрытыми электродами		**
	6	Практическое занятие № 67 Отработка практических навыков сварки меди покрытыми электродами		
	7	Практическое занятие № 68 Отработка практических навыков сварки меди покрытыми электродами		**
	8	Практическое занятие № 69 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки алюминия покрытыми электродами		
	9	Практическое занятие № 70 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки алюминия покрытыми электродами		
	10	Практическое занятие № 71 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки алюминия покрытыми электродами		

11	Практическое занятие № 72 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки латуни покрытыми электродами		
12	Практическое занятие № 73 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки латуни покрытыми электродами		
13	Практическое занятие № 74 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки латуни покрытыми электродами		
14	Практическое занятие № 75 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки бронзы покрытыми электродами		
15	Практическое занятие № 76 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки бронзы покрытыми электродами		
16	Практическое занятие № 77 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки бронзы покрытыми электродами		
17	Практическое занятие № 78 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки никеля покрытыми электродами		
18	Практическое занятие № 79 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки никеля покрытыми электродами		
19	Практическое занятие № 80 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки никеля покрытыми электродами		
20	Практическое занятие № 81 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки титана покрытыми электродами		
21	Практическое занятие № 82 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки титана покрытыми электродами		
22	Практическое занятие № 83 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки титана покрытыми электродами		
23	Практическое занятие № 84 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки магния и его сплавов покрытыми электродами		
24	Практическое занятие № 85 Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки магния и его сплавов покрытыми электродами		
25	Практическое занятие № 86 Выполнение ручной дуговой сварки чугуна		
26	Практическое занятие № 87 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами меди		
27	Практическое занятие № 88 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами никеля		
28	Практическое занятие № 89 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами алюминия		
29	Практическое занятие № 90 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами титана		

	30	Практическое занятие № 91 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами бронзы		
	31	Практическое занятие № 92 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами магниевых сплавов		
	32	Практическое занятие № 93 Выбор режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами латуни		
	33	Практическое занятие № 94 Устранение наружных дефектов сварных швов ручной дуговой сваркой.		
	34	Практическое занятие № 95 Устранение внутренних дефектов сварных швов ручной дуговой сваркой.		
	35	Практическое занятие № 96 Устранение сквозных дефектов сварных швов ручной дуговой сваркой.		
Тема 2.5 Техника и технология дуговой наплавки	<i>Содержание учебного материала</i>		15	
	1	Материалы для производства ручной дуговой наплавки: виды, характеристика		*
	2	Материалы для производства ручной дуговой наплавки: виды, характеристика		
	3	Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала		
	4	Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала		
	5	Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа		
	6	Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа		
	7	Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа		
	8	Наплавка плоских и цилиндрических конструкций		
	9	Наплавка плоских и цилиндрических конструкций		
	10	Наплавка плоских и цилиндрических конструкций		
	11	Ремонт трещин наплавкой различных материалов		
	12	Дефекты наплавки и способы их устранения		
	13	Дефекты наплавки и способы их устранения		
	14	Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки		
	15	Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки		

Практические занятия		30	
1	Практическое занятие № 97 Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом		
2	Практическое занятие № 98 Общая характеристика процесса наплавки		
3	Практическое занятие № 99 Выбор сварочных материалов для наплавки		
4	Практическое занятие № 100 Расшифровка сварочных материалов для наплавки по карточкам		
5	Практическое занятие № 101 Флюсы для наплавки. Материалы для производства флюсов, виды флюсов, марки, области применения		
6	Практическое занятие № 102 Износ деталей промышленного оборудования		
7	Практическое занятие № 103 Выбор технологии, материалов и режимов наплавки углеродистых сталей по карточкам		
8	Практическое занятие № 104 Влияние основных параметров режима наплавки на формирование валика		
9	Практическое занятие № 105 Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом		
10	Практическое занятие № 106 Оборудование для дуговой наплавки		
11	Практическое занятие № 107 Проверка работоспособности и исправности оборудования для ручной дуговой наплавки плавлением.		
12	Практическое занятие № 108 Настройка сварочного оборудования для дуговой наплавки		
13	Практическое занятие № 109 Выполнение ручной дуговой наплавки углеродистых и легированных сталей		
14	Практическое занятие № 110 Выполнение ручной дуговой наплавки углеродистых и легированных сталей		
15	Практическое занятие № 111 Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала		**
16	Практическое занятие № 112 Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала		
17	Практическое занятие № 113 Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа		**
18	Практическое занятие № 114 Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа		
19	Практическое занятие № 115 Наплавка плоских и цилиндрических конструкций		
20	Практическое занятие № 116 Наплавка плоских и цилиндрических конструкций		
21	Практическое занятие № 117 Отработка практических навыков по устранению		

		дефектов		
	22	Практическое занятие № 118 Отработка практических навыков по устранению дефектов		
	23	Практическое занятие № 119 Отработка практических навыков по устранению дефектов		
	24	Практическое занятие № 120 Отработка практических навыков по устранению дефектов		
	25	Практическое занятие № 121 Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки		
	26	Практическое занятие № 122 Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки		
	27	Практическое занятие № 123 Освоение способов наплавки раковин и трещин в узлах, деталях и отливках различной сложности		
	28	Практическое занятие № 124 Освоение способов наплавки раковин и трещин в узлах, деталях и отливках различной сложности		
	29	Практическое занятие № 125 Изучение сварки наплавки под слоем флюса наплавки при восстановлении деталей машин		
	30	Практическое занятие № 126 Изучение ручной дуговой сварки наплавки в среде защитных газов при восстановлении деталей машин		
Тема 2.6 Усвоение понятий об областях применения сварочной дуги	<i>Содержание учебного материала</i>		9	
	1	Разновидности использования сварочной дуги		*
	2	Разновидности использования сварочной дуги		
	3	Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация		
	4	Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация		
	5	Разрезаемость: понятие, сущность		
	6	Классификация сталей по разрезаемости		
	7	Резка металлов электродами		
	8	Кислородно-дуговая резка металлов		
	9	Воздушно-дуговая резка металлов		
	<i>Практические занятия</i>		24	
	1	Практическое занятие № 127 Изучение особенностей дуговой резки металлов		
	2	Практическое занятие № 128 Изучение особенностей дуговой резки металлов		
	3	Практическое занятие № 129 Изучение особенностей воздушно-дуговой резки металлов		

4	Практическое занятие № 130 Изучение особенностей воздушно-дуговой резки металлов		
5	Практическое занятие № 131 Разновидности использования сварочной дуги		*
6	Практическое занятие № 132 Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация		
7	Практическое занятие № 133 Изучение способов резки металла плавящимся и неплавящимся электродами		
8	Практическое занятие № 134 Изучение способов резки металла плавящимся и неплавящимся электродами		
9	Практическое занятие № 135 Разрезаемость: понятие, сущность		
10	Практическое занятие № 136 Разрезаемость: понятие, сущность		
11	Практическое занятие № 137 Резка металлов электродами		**
12	Практическое занятие № 138 Выполнение кислородно-дуговой резки металлов		
13	Практическое занятие № 139 Выполнение кислородно-дуговой резки металлов		
14	Практическое занятие № 140 Воздушно-дуговая резка металлов		
15	Практическое занятие № 141 Ознакомление с конструкцией установок для плазменно-дуговой резки		
16	Практическое занятие № 142 Выполнение плазменно-дуговой резки		
17	Практическое занятие № 143 Выполнение плазменно-дуговой резки		
18	Практическое занятие № 144 Изучение преимуществ плазменно-дуговой резки и сварки по сравнению с другими способами		
19	Практическое занятие № 145 Техника безопасности при выполнении электродуговой резки		
20	Практическое занятие № 146 Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки		
21	Практическое занятие № 147 Отработка практических навыков разрезаемости сталей		
22	Практическое занятие № 148 Отработка практических навыков разрезаемости сталей		
23	Практическое занятие № 149 Отработка практических навыков разрезаемости сталей		
24	Практическое занятие № 150 Отработка практических навыков разрезаемости сталей		
Дифференцированный зачет		1	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02		100	
1. Подготовка докладов по темам: « Производство дуговой сварки углеродистых сталей» 2. Подготовка презентаций по теме: « Производство дуговой сварки легированных сталей » 3. Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий. 4. Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу. 5. Подготовка докладов и сообщений			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения по сварке. 2. Источники питания сварочной дуги. 3. Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу. 		
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка практических навыков пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током. 2. Отработка практических навыков пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током. 3. Отработка практических навыков пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током. 4. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении. 5. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении. 6. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении. 7. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении. 8. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении. 9. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении. 10. Отработка практических навыков сварки трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах Ø 45-50 мм. 11. Отработка практических навыков сварки трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах Ø 45-50 мм. 12. Отработка практических навыков сварки трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах Ø 45-50 мм. 13. Отработка практических навыков выполнения электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации. 14. Отработка практических навыков выполнения электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации. 15. Отработка практических навыков выполнения электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации. 16. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки цветных металлов и их сплавов. 17. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки цветных металлов и их сплавов. 18. Отработка практических навыков ручной дуговой сварки цветных металлов и их сплавов. 19. Отработка практических навыков сварки чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек. 20. Отработка практических навыков сварки чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек. 21. Отработка практических навыков сварки чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек. 22. Отработка практических навыков сварки машиностроительных конструкций и автомобильных каркасов и картеров крупных моторов. 23. Отработка практических навыков сварки машиностроительных конструкций и автомобильных каркасов и картеров 	<p>216</p>	

<p>крупных моторов.</p> <p>24. Отработка практических навыков сварки аппаратов сосудов из углеродистой стали, работающих без давления.</p> <p>25. Отработка практических навыков сварки аппаратов сосудов из углеродистой стали, работающих без давления.</p> <p>26. Отработка практических навыков выполнения сварки коробок охладителей и коробок под выводы.</p> <p>27. Отработка практических навыков выполнения сварки коробок охладителей и коробок под выводы.</p> <p>28. Отработка практических навыков выполнения сварки коробок охладителей и коробок под выводы.</p> <p>29. Отработка практических навыков выполнения ремонтной сварки сложных деталей и узлов деталей вращения, сварка чугуновых деталей и узлов.</p> <p>30. Отработка практических навыков выполнения ремонтной сварки сложных деталей и узлов деталей вращения, сварка чугуновых деталей и узлов.</p> <p>31. Отработка практических навыков выполнения ремонтной сварки сложных деталей и узлов деталей вращения, сварка чугуновых деталей и узлов.</p> <p>32. Отработка практических навыков сварки ферменных конструкций, сварка двутавровых балок из различных сталей.</p> <p>33. Отработка практических навыков сварки ферменных конструкций, сварка двутавровых балок из различных сталей.</p> <p>34. Отработка практических навыков выполнения сварки медных, латунных труб Ø 15-20 мм.</p> <p>35. Отработка практических навыков выполнения сварки медных, латунных труб Ø 15-20 мм.</p> <p>36. Дифференцированный зачет по УП.02.01</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током.</p> <p>2. Пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током.</p> <p>3. Пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током.</p> <p>4. Ручная дуговая сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении.</p> <p>5. Ручная дуговая сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении.</p> <p>6. Ручная дуговая сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении.</p> <p>7. Ручная дуговая сварка простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении.</p> <p>8. Ручная дуговая сварка простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении.</p> <p>9. Ручная дуговая сварка простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении.</p> <p>10. Сварка трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на</p>	252	

трубах Ø 45-50 мм.

11. Сварка трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах Ø 45-50 мм.
12. Сварка трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах Ø 45-50 мм.
13. Выполнение электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации.
14. Выполнение электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации.
15. Выполнение электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации.
16. Ручная дуговая сварка цветных металлов и их сплавов.
17. Ручная дуговая сварка цветных металлов и их сплавов.
18. Ручная дуговая сварка цветных металлов и их сплавов.
19. Сварка чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек.
20. Сварка чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек.
21. Сварка чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек.
22. Сварка ящика для металлоотходов
23. Сварка ящика для металлоотходов
24. Сварка ящика для металлоотходов
25. Сварка ящика для металлоотходов
26. Сварка ящика для металлоотходов
27. Сварка ящика для металлоотходов
28. Сварка урны для мусора.
29. Сварка урны для мусора.
30. Сварка урны для мусора.
31. Сварка защитных сеток на приемные трубы.
32. Сварка защитных сеток на приемные трубы.
33. Сварка защитных сеток на приемные трубы.
34. Сварка трубопроводов различными способами.
35. Сварка трубопроводов различными способами.
36. Сварка трубопроводов различными способами.
37. Сварка резервуаров для негорючих жидкостей из конструкционных сталей.
38. Сварка резервуаров для негорючих жидкостей из конструкционных сталей.
39. Сварка резервуаров для негорючих жидкостей из конструкционных сталей.
40. Резка арматурных стержней.
41. Резка арматурных стержней.

42. Дифференцированный зачет по ПП.02.01		
	Всего	800

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в учебном кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов», слесарной и сварочной мастерской, лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- работы из методического фонда, раздаточный материал;
- учебные фильмы по некоторым разделам профессионального модуля;
- технологическая документация;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия;

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов для разметки, гибки, правки, рубки и опилования металла;
- сверлильный станок;
- угловая шлифовальная машина;
- технологические карты по этапам работы по подготовке металла к сварке.

Оборудование мастерской и рабочих мест сварочной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- электросварочное и газосварочное оборудование;
- сверлильный станок;
- заточной станок;
- угловая шлифовальная машина;
- набор инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
- технологические карты по этапам подготовительно-сварочных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор наглядных пособий: коллекция демонстрационных плакатов, макетов, работы из методического фонда.

Для реализации программы модуля необходимы обязательные учебная практика в учебно-производственных мастерских, согласно перечню учебно-производственных работ и производственная практика на рабочих местах организаций, предприятий района, согласно договоров на прохождение производственной практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. пособие для нач. проф. образ. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образ.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: учеб. пособие - М.: Изд. центр «Академия», 2018.
3. Сварка и резка материалов: учебное пособие для нач. проф. образ. / М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под редакцией Ю.В. Казакова.– М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Интернет-ресурсы

- ГАЗОСВАРКА.РУ
- Сварочный портал www.svarka.com
- Портал «Все для надежной сварки»
- <http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Преподавание МДК.02.01 имеет практическую направленность.

Изучение тем включает практическую деятельность обучающихся, направленную на изучение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке, и технологических приемов сборки изделий под сварку, выполнение тестов.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматривается учебная практика, которая проводится после изучения соответствующих тем.

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП. 03 Основы материаловедения, ОП.04 Допуски и технические измерения, ОП.07 ВЧ Охрана труда.

Учебная практика УП.02. проводится на базе учебного заведения. Для выполнения программы практики учебная группа делится на две подгруппы. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Производственная практика ПП.02. проводится на производстве: на базовых предприятиях и организациях района.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытыми электродами и специальности «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы материаловедения», «Основы электротехники», «Допуски и технические измерения», «Охрана труда».

Мастера: 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций	Оценка выполнения тестовых заданий оценка устных ответов оценка выполнения оценка практических оценка дифференцированного зачета по МДК 02.01, Квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций	
Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<ul style="list-style-type: none"> - навыки использования конструкторской документацию по сварке; - навыки использования нормативно-технической; - навыки использования производственно-технологической документацию по сварке 	
Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> - навыки проверки оснащенности рабочего места; - навыки настройки оборудования поста для различных способов сварки 	
Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки; - навыки отбора и проверки сварочных материалов 	
Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подготовки элементов конструкции под сварку; - навыки сборки конструкций под сварку 	

<p>Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку; – навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку 	
<p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыки выполнения предварительного подогрева металла; – навыки выполнения сопутствующего (межслойного) подогрева металла 	
<p>Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва; – навыки удаления поверхностных дефектов 	
<p>Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыки чтения конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва 	

