

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

по специальности 22.02.06 Сварочное производство

2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	40

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовление сварочных конструкций

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальностям 22.02.06 Сварочное производство

**Подготовка и осуществление технологических процессов изготовление сварочных конструкций** соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), в профессиональной подготовке работников в области производства металлоконструкций при наличии среднего (полного) общего образования.

### 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:

- применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;

- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- устанавливать режимы сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций;

знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;
- источники питания;
- оборудование сварочных постов;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
- технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды

## **1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 908 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 908 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 493 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося – 199 часов;  
 учебной и производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовление сварочных конструкций

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**, в том числе профессиональными (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЕ СВАРНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ**

**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 1.1; 1.2	МДК 01.01.Технология сварочных работ	357	252	163	20	105	0	72	72
ПК 1.3; ПК 1.4;	МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций	335	241	157	0	94	0	0	72
	<b>Всего:</b>	<b>692</b>	<b>493</b>	<b>263</b>	<b>20</b>	<b>199</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю  
 ПМ.01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЕ  
 СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

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
ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций		908	
МДК 01.01. Технология сварочных работ		357	
Тема 1.1. Сварочные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	12	
	1 Сварочная проволока. Диаметры. Маркировка.	1	2
	2 Сварочная проволока. Диаметры. Маркировка.		
	3 Характеристика сварочной проволоки	1	2
	4 Неплавящиеся электроды их характеристика и маркировка	1	
	5 Электроды для сварки конструкционных сталей: характеристика и область применения.	1	
	6 Электроды для сварки чугуна, их характеристика и область применения.	1	1
	7 Электроды для сварки сплавов меди, алюминия, их характеристика и область применения	1	
	8 Свойства газов, способы получения газов, их транспортировка и хранение	1	
9 Снабжение газами постов сварки и плазменной резки.	1	2	

	10	Классификация сварочных флюсов, характеристика и область применения	1	2
	11	Хранение и применение газов для дуговой и плазменной сварки и резки.	1	
	12	Хранение и применение газов для дуговой и плазменной сварки и резки.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	13	Практическое занятие №1 Сварочная проволока. Диаметры. Маркировка.	1	
	14	Практическое занятие № 2 Характеристика сварочной проволоки	1	
	15	Практическое занятие № 3 Классификация сварочных флюсов, характеристика и область применения	1	
	16	Практическое занятие № 4 Классификация сварочных флюсов, характеристика и область применения	1	
	17	Практическое занятие № 5 Снабжение газами постов сварки и плазменной резки.	1	
	18	Практическое занятие № 6 Расшифровка паспортных данных на электроды сварки сплавов чугуна	1	
	19	Практическое занятие № 7 Расшифровка паспортных данных на электроды сплавов высоколегированных сталей	1	
	20	Практическое занятие № 8 Расшифровка паспортных данных на электроды сплавов меди	1	
	21	Практическое занятие № 9 Расшифровка паспортных данных на электроды сплавов алюминия	1	
	22	Практическое занятие № 10 Хранение и применение газов для дуговой и плазменной сварки и резки.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	
	23	Самостоятельное изучение и составление конспектов		3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.2</b>	1	Стандарты на основные типы и конструктивные элементы подготовок кромок под сварку, и элементы швов сварных соединений.	1	
	2	Определение площади поперечного сечения различных видов сварных	1	



<b>Сварные соединения и швы</b>		соединений		
	3	Определение потребности сварочных материалов	1	
	4	Определение потребности сварочных материалов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	5	Практическое занятие № 11 Определение площади поперечного сечения шва	1	2
	6	Практическое занятие № 12 Определение потребности сварочных материалов	1	
	7	Практическое занятие № 13 Выбор типа и марки электродов	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
8	Написание рефератов Низкоуглеродистые стали: характеристика и область применения	10	3	
<b>Тема 1.3 Техника ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Основные способы определения параметров режима сварки	1	2
	2	Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва.	1	2
	3	Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва.	1	
	4	Расчет режимов сварки при выполнении вертикальных, горизонтальных и потолочных швов	1	2
	5	Расчет режимов сварки при выполнении вертикальных, горизонтальных и потолочных швов	1	
	6	Техника выполнения сварных швов во всех пространственных положениях	1	
	7	Техника ведения многослойной сварки.	1	1
	8	Техника выполнения сварных швов труб различного диаметра	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>5</b>	
9	Практическое занятие № 14 Определение параметров режима сварки и их влияние на геометрические размеры сварного шва	1	2	

	10	Практическое занятие № 15 Определение параметров режима сварки и их влияние на геометрические размеры сварного шва	1	
	11	Практическое занятие № 16 Расчет режимов сварки при выполнении вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.	1	2
	12	Практическое занятие № 17 Определение режимов сварки практическим путем	1	
	13	Практическое занятие № 18 Определение режимов сварки практическим путем	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3
	14	Написание рефератов Способы сварки легированных сталей с увеличенным содержанием никеля	10	
<b>Тема 1.4 Технология сварки углеродистых сталей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		5	
	1	Эквивалент углерода.	1	2
	2	Технология сварки низкоуглеродистых сталей.	1	
	3	Технология сварки среднеуглеродистых сталей.	1	
	4	Технология сварки высокоуглеродистых сталей	1	
	5	Особенности применения различных способов сварки, их достоинства и недостатки	1	
	<i>Практические занятия</i>		3	
	6	Практическое занятие № 19 Эквивалент углерода.	1	2
	7	Практическое занятие № 20 Выбор способа сварки углеродистых сталей РД	1	
	8	Практическое занятие № 21 Выбор способа сварки углеродистых сталей РД	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		9	
9	Самостоятельное изучение и составление конспектов.		3	
<b>Тема 1.5 Технология сварки</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		20	
	1	Характеристика легированных сталей по свариваемости.	1	1

<b>легированных сталей</b>	2	Технология сварки низколегированных конструкционных сталей, теплоустойчивых и среднеуглеродистых легированных сталей.	1		
	3	Способы сварки легированных сталей с увеличенным содержанием никеля.	1		
	4	Особенности сварки плавления высокопрочных и глубокозакаляющихся .	1		
	5	Металлургические особенности сварки высоколегированных сталей.	1		
	6	Металлургические особенности сварки высоколегированных сталей.	1		
	7	Горячие и холодные трещины при сварке.	1		
	8	Технология сварки сталей аустенитного класса, ее основные этапы	1		
	9	Способы и техника сварки, выбор сварочных материалов	1		
	10	Способы и техника сварки, выбор сварочных материалов	1		
	11	Особенности ручной дуговой и механизированной сварки высоколегированных сталей.	1		
	12	Особенности расчета режима сварки высоколегированных сталей	1		
	13	Диффузионные процессы при сварке разнородных сталей и их последствия.	1		
	14	Технологические варианты получения сварных соединений из разнородных сталей.	1		
	15	Способы сварки разнородных сталей. Их сущность и назначение.	1		
	16	Электроды для сварки разнородных сталей.	1		
	17	Электроды для сварки разнородных сталей.	1		
	18	Технологические особенности сварки двухслойных сталей	1	<b>2</b>	
	19	Стандарты на конструктивные элементы, размеры швов сварных соединений при сварке двухслойных сталей.	1		
	20	Типы сварных соединений для двухслойных сталей	1	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>	
	21	Практическое занятие № 22 Выбор способа сварки разнородных и двухслойных сталей	1	<b>1</b>	

	22	Практическое занятие № 23 Электроды для сварки разнородных сталей.	1	
	23	Практическое занятие № 24 Электроды для сварки разнородных сталей.	1	
	24	Практическое занятие № 25 Технологические особенности сварки двухслойных сталей	1	2
	25	Практическое занятие № 26 Технологические особенности сварки двухслойных сталей	1	
	26	Практическое занятие № 27 Технологические варианты получения сварных соединений из разнородных сталей	1	
	27	Практическое занятие № 28 Технологические варианты получения сварных соединений из разнородных сталей	1	
	28	Практическое занятие № 29 Способы сварки разнородных сталей. Их сущность и назначение	1	
	29	Практическое занятие № 30 Способы сварки разнородных сталей. Их сущность и назначение	1	
	30	Практическое занятие № 31 Стандарты на конструктивные элементы, размеры швов сварных соединений при сварке двухслойных сталей	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>8</b>
21	Подготовка докладов и сообщений			3
<b>Тема 1.6 Наплавочные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	1	Назначение наплавки.	1	
	2	Сущность различных способов наплавки.	1	
	3	Сущность различных способов наплавки.	1	
	4	Материалы для наплавки.	1	
	5	Материалы для наплавки	1	
	6	Выбор материалов для наплавки в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя.	1	
	7	Особенности техники наплавки различных поверхностей.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>7</b>	
8	Практическое занятие № 32 Определение техники и технологии наплавки	1		

		для восстановления размеров изношенных деталей и технологической наплавки.		
	9	Практическое занятие № 33 Определение техники и технологии наплавки для восстановления размеров изношенных деталей и технологической наплавки.	1	
	10	Практическое занятие № 34 Выбор материалов для наплавки в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя.	1	
	11	Практическое занятие № 35 Выбор материалов для наплавки в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя.	1	
	12	Практическое занятие № 36 Режимы наплавки	1	
	13	Практическое занятие № 37 Выбор техники наплавки	1	
	14	Практическое занятие № 38 Назначение наплавки.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	15	Подготовка докладов Особенности техники наплавки различных поверхностей	<b>10</b>	
<b>Тема 1.7 Сварка чугуна</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Структурные превращения чугуна при сварке. Особенности сварки чугуна.	1	
	2	Выбор способа сварки чугуна.	1	<b>2</b>
	3	Выбор материалов для различных способов сварки.	1	
	4	Техника, подготовка и ведение процесса сварки чугуна.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>9</b>	
	5	Практическое занятие № 39 Выбор способа сварки чугуна.	1	
	6	Практическое занятие № 40 Выбор материалов для сварки чугуна.	1	
	7	Практическое занятие № 41 Особенности сварки чугуна.	1	
	8	Практическое занятие № 42 Заварка дефектных участков чугунных изделий различными способами	1	
	9	Практическое занятие № 43 Заварка дефектных участков чугунных изделий различными способами	1	

	10	Практическое занятие № 44 Заварка дефектных участков чугуновых изделий различными способами	1	
	11	Практическое занятие № 45 Определение техники сварки чугуна	1	
	12	Практическое занятие № 46 ТБ при сварке чугуна	1	
	13	Практическое занятие № 47 Контроль качества сварки чугуна	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	14	Самостоятельное изучение и составление конспектов.	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
18	1	Характеристика алюминиевых сплавов с точки зрения их свариваемости. Факторы, влияющие на свариваемость алюминия.	1	
	2	Особенности подготовки к сварки деталей и изделия из алюминия и его сплавов	1	
	3	Выбор режимов, виды дефектов, возникающие при сварке. Методы устранения дефектов	1	
	4	Выбор режимов, виды дефектов, возникающие при сварке. Методы устранения дефектов	1	
	5	Последующая обработка сварных соединений.	1	
	6	Технология сварки алюминиевых и магниевых сплавов различными способами.	1	<b>2</b>
	7	Трудности при сварке алюминия.	1	
	8	Трудности при сварке алюминия.	1	
	9	Характеристика основных способов сварки алюминия.	1	
	10	Подготовка алюминия к сварке.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>23</b>	
	11	Практическое занятие № 48 Выбор способа сварки для цветных металлов и их сплавов	1	
	12	Практическое занятие № 49 Технология сварки алюминиевых и магниевых сплавов различными способами	1	
13	Практическое занятие № 50 Технология сварки алюминиевых и	1		
<b>Тема 1.8 Сварка цветных металлов и сплавов</b>				

5.9  
5.10

	магниевого сплава различными способами		
14	Практическое занятие № 51 Характеристика основных способов сварки титана	1	
15	Практическое занятие № 52 Особенности сборки под сварку титана.	1	
16	Практическое занятие № 53 Особенности сборки под сварку титана.		
17	Практическое занятие № 54 Способы сварки и технологические приемы, применяемые при сварке меди, никеля и их сплавов.	1	
18	Практическое занятие № 55 Способы сварки и технологические приемы, применяемые при сварке меди, никеля и их сплавов.	1	
19	Практическое занятие № 56 Режимы сварки. алюминевых и магниевых сплавов	1	
20	Практическое занятие № 57 Режимы сварки. меди, никеля и их сплавов	1	
21	Практическое занятие № 58 Режимы сварки. меди, никеля и их сплавов		
22	Практическое занятие № 59 Определение параметров режима сварки при разных способах сварки цветных металлов и их сплавов	1	
23	Практическое занятие № 60 Определение параметров режима сварки при разных способах сварки цветных металлов и их сплавов	1	
24	Практическое занятие № 61 Определение параметров режима сварки при разных способах сварки цветных металлов и их сплавов	1	
25	Практическое занятие № 62 Виды дефектов, возникающие при сварки	1	
26	Практическое занятие № 63 Виды дефектов, возникающие при сварки	1	
27	Практическое занятие № 64 Методы устранения дефектов	1	
28	Практическое занятие № 65 Методы устранения дефектов	1	
29	Практическое занятие № 66 Выбор методов контроля качества сварных соединений при сварке титана	1	
30	Практическое занятие № 67 Выбор методов контроля качества сварных соединений при сварке никеля	1	
31	Практическое занятие № 68 Выбор методов контроля качества сварных соединений при сварке меди	1	

	32	Практическое занятие № 69 Выбор методов контроля качества сварных соединений при сварке алюминиевых сплавов	1	
	33	Практическое занятие № 70 Выбор методов контроля качества сварных соединений при сварке магниевых сплавов	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			
	34	Написание рефератов. Импульсно-дуговая сварка алюминия, преимущества и недостатки.	10	
<b>Тема 1.9 Электрическая резка металлов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	1	Особенности технологии резки и поверхностной строжки.	1	2
	2	Режимы резки и применяемые материалы.	1	
	3	Особенности горения дуги под водой. Применяемые сварочные материалы.	1	
	4	Технология резки под водой. Параметры режима резки под водой	1	
	5	Способы получения плазменной струи для резки.	1	
	6	Сущность, назначение, область применения плазменной, микроплазменной резки. Основные параметры режимов.	1	
	7	Сущность, назначение и область применения электронно-лучевой и лазерной резки.	1	
	8	Основные направления развития электронно-лучевой и лазерной резки.	1	
	<i>Практические занятия</i>		16	
	9	Практическое занятие № 71 Технология резки и поверхностной строжки	1	
	10	Практическое занятие № 72 Технология резки под водой и режимы резания	1	
	11	Практическое занятие № 73 Особенности горения дуги под водой	1	
	12	Практическое занятие № 74 Выбор режимов и материалов для выполнения воздушно-дуговой резки металлов	1	
13	Практическое занятие № 75 Определение параметров режимов плазменной сварки и резки металлов	1		
14	Практическое занятие № 76 Анализ особенностей установок для	1		



		плазменной резки		
	15	Практическое занятие № 77 Выбор инструмента для газовой сварки и определение мощности пламени.	1	
√	16	Практическое занятие № 78 Выбор вспомогательных материалов при газовой сварке	1	
	17	Практическое занятие № 79 Выполнение газопламенной сварки пластмасс	1	
	18	Практическое занятие № 80 Способы ведения сварки по чугуну.	1	
	19	Практическое занятие № 81 Виды сварочных работ по чугуну.	1	
	20	Практическое занятие № 82 Применение электронно-лучевой резки.	1	
	21	Практическое занятие № 83 Применение лазерной резки.	1	
	22	Практическое занятие № 84 ТБ при газовой сварке	1	
	23	Практическое занятие № 85 ТБ при электронно-лучевой резке	1	
	24	Практическое занятие № 86 ТБ при лазерной резке	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
	25	Самостоятельное изучение и составление конспектов.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Виды сварочного пламени.	1	
	2	Режимы газовой сварки. Левый, правый способы сварки.	1	
	3	Способы сварки во всех пространственных положениях.	1	
	4	Особенности технологии газовой сварки	1	
	5	Режимы газопламенной сварки	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>23</b>	
	6	Практическое занятие № 87 Сварочные материалы. Режимы и технология сварки. Способы ведения сварки.	1	
5009 ↓	7	Практическое занятие № 88 Особенности сварка термопластов.	1	
	8	Практическое занятие № 89 Особенности сварка термопластов.		
	9	Практическое занятие № 90 Выбор режимов сварки винипласта.	1	
	10	Практическое занятие № 91 Технология сварки термопластов	1	

11	Практическое занятие № 92 ТБ при выполнении сварочных работ	1	
12	Практическое занятие № 93 ТБ при выполнении сварочных работ		
13	Практическое занятие № 94 Кислородно-флюсовая резка.	1	
14	Практическое занятие № 95 Сущность процессов и область применения.	1	
15	Практическое занятие № 96 Организация рабочего места газокислородной резки.	1	
16	Практическое занятие № 97 Организация рабочего места газокислородной резки.		
17	Практическое занятие № 98 Методы уменьшения деформаций при газокислородной резке	1	
18	Практическое занятие № 99 Техника и технология ручной и машинной резки стали.	1	
19	Практическое занятие № 100 Анализ особенностей кислородно-флюсовой резки	1	
20	Практическое занятие № 101 Сущность процесса. Флюсы и припой.	1	
21	Практическое занятие № 102 Выполнение пайки черных металлов	1	
22	Практическое занятие № 103 Выполнение пайки цветных металлов	1	
23	Практическое занятие № 104 Выполнение пайки цветных металлов	1	
24	Практическое занятие № 105 Выбор инструментов и режимов закалки поверхностей.	1	
25	Практическое занятие № 106 ТБ при выполнении сварочных работ	1	
26	Практическое занятие № 107 Термообработка после сварки	1	
25	Практическое занятие № 108 Выбор метода контроля качества сварных соединений при сварке сплавов меди	1	
26	Практическое занятие № 109 Выбор методов контроля качества при сварке сплавов алюминия	1	
27	Практическое занятие № 110 Выбор методов контроля качества при сварке сплавов цветных металлов	1	
28	Практическое занятие № 111 Выбор методов контроля качества при	1	

	сварке сплавов цветных металлов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	29 Подготовка к практическим работам	<b>10</b>	
<b>Тема 1.11 Газокислородная резка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Техника и технология ручной и машинной резки стали. Методы уменьшения деформаций при газокислородной резки	1	
	2 Поверхностная резка металла: назначение и область применения. Особенности технологии резки.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	3 Практическое занятие № 112 Методы уменьшения деформаций при газокислородной резки	1	
	4 Практическое занятие №113 Поверхностная резка металла	1	
	5 Практическое занятие №114 Кислородно-флюсовая резка	1	
	6 Практическое занятие №115 Копьевая резка металлов.	1	
	7 Практическое занятие №116 Техника копьевой резки.	1	
	8 Практическое занятие №117 Термогазоструйная резка металлов.	1	
	9 Практическое занятие №118 Организация рабочего места газокислородной резки.	1	
	10 Практическое занятие №119 ТБ при резке металла	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	11 Написание рефератов Особенности сварки термопластов		
<b>Тема 1.12 Газопламенная пайка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1 Технология пайки.	1	
	2 Выбор режимов пайки.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	
	3 Практическое занятие № 120 Сущность процесса пайки	1	
	4 Практическое занятие №121 Флюсы	1	
	5 Практическое занятие №122 Припой	1	
6 Практическое занятие №123 Технологический процесс пайки	1		

	7	Практическое занятие №124 Подбор материалов для пайки	1	
	8	Практическое занятие №125 Подбор инструментов для пайки	1	
	9	Практическое занятие №126 Организация рабочего места для пайки	1	
	10	Практическое занятие №127 Определение режимов пайки	1	
	11	Практическое занятие №128 Определение режимов пайки	1	
	12	Практическое занятие №129 Выбор методов контроля качества пайки	1	
	13	Практическое занятие №130 Устранение дефектов после пайки	1	
	14	Практическое занятие №131 ТБ при процессе пайки	1	
	15	Практическое занятие №132 ТБ при процессе пайки	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	16	Подготовка к практическим работам		
<b>Тема 1.13 Газопламенная обработка поверхностей изделий</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1	Закалка углеродистых и легированных деталей.	1	
	2	Закалка углеродистых и легированных деталей.	1	
		<b>Практические занятия</b>	<b>9</b>	
	3	Практическое занятие № 133 Инструменты для закалки поверхности.	1	
	4	Практическое занятие №134 Технология закалки	1	
	5	Практическое занятие №135 Технология напыления	1	
	6	Практическое занятие №136 Выбор материалов для закалки	1	
	7	Практическое занятие №137 Выбор материалов для напыления	1	
	8	Практическое занятие №138 Организация рабочего места для закалки	1	
	9	Практическое занятие №139 Технология закалки углеродистых деталей	1	
	10	Практическое занятие №140 Технология закалки легированных деталей	1	
	11	Практическое занятие №141 Устранение дефектов после закалки	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	12	Подготовка по вопросам зачета		
<b>Тема 1.14 Курсовое</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0</b>	
		<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>	

<b>проектирование</b>	1	Практическое занятие № 142 Определение темы исследования.	1	
	2	Практическое занятие № 143 Определение актуальности исследования.	1	
	3	Практическое занятие № 144 Разработка плана исследования.	1	
	4	Практическое занятие № 145 Определение методологического аппарата .	1	
	5	Практическое занятие № 146 Подбор информации и выбор источников.	1	
	6	Практическое занятие № 147 Подбор информации и выбор источников.	1	
	7	Практическое занятие № 148 Анализ литературы и нормативно-правовых источников	1	
	8	Практическое занятие № 149 Анализ и сравнение источников по плану курсовой работы	1	
	9	Практическое занятие № 150 Выполнение введения работы	1	
	10	Практическое занятие № 151 Выполнение введения работы	1	
	11	Практическое занятие № 152 Выполнение теоретической части работы	1	
	12	Практическое занятие № 153 Выполнение теоретической части работы	1	
	13	Практическое занятие № 154 Написание выводов	1	
	14	Практическое занятие № 155 Написание выводов	1	
	15	Практическое занятие № 156 Написание практической части работы	1	
	16	Практическое занятие № 157 Написание практической части работы	1	
	17	Практическое занятие № 158 Написание практической части работы	1	
	18	Практическое занятие № 159 Написание заключения	1	
	19	Практическое занятие № 160 Написание заключения	1	
	20	Практическое занятие № 161 Написание заключения	1	
	21	Практическое занятие № 162 Оформление работы	1	
	22	Практическое занятие № 163 Оформление работы	1	
		<b>ИТОГО</b>	<b>357</b>	
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА МДК.01.01</b>			<b>72</b>	
	1	Организация рабочего места сварщика	6	
	2	Применение нормативной и справочной литературы для производства	6	

		сварных изделий		
	3	Составление схемы основных сварных соединений	6	
	4	Проектирование различных видов сварных швов	6	
	5	Составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения	6	
	6	Выбор металла для различных металлоконструкций	6	
	7	Выполнение расчетов сварных соединений на различные виды нагрузки	6	
	8	Определение расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	6	
	9	Разработка операционных и технологических процессов	6	
	10	Выбор оптимальной технологии соединения	6	
	11	Обработки конкретной конструкции или материала	6	
	12	Обработки конкретной конструкции или материала	6	
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА МДК.01.01</b>			<b>72</b>	
	1	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами	6	
	2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	6	
	3	Организовывать рабочее место сварщика	6	
	4	Выбор методов, сборки и сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами.	6	
	5	Приемы сборки и сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами.	6	
	6	Приемов сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами.	6	
	7	Техническая подготовка производства сварных конструкций.	6	
	8	Техническая подготовка производства сварных конструкций.	6	
	9	Техническая подготовка производства сварных конструкций.	6	
	10	Участие в производстве сварных конструкций.	6	

	11	Участие в производстве сварных конструкций.	6	
	12	Участие в производстве сварных конструкций.	6	
<b>МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>			<b>241</b>	
<b>Тема 2.1 Сварочный пост для ручной дуговой сварки</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>16</b>	
	1	Сварочные трансформаторы.	1	
	2	Выпрямители.	1	
	3	Многопостовые сварочные системы.	1	
	4	Инверторные источники питания.	1	
	5	Тиристорные источники питания.	1	
	6	Требования к источникам питания.	1	
	7	Трансформаторы для сварки трехфазной дугой	1	
	8	Трансформаторы для сварки трехфазной дугой	1	
	9	Коллекторные генераторы	1	
	10	Сварочные преобразователи.	1	
	11	Коллекторные генераторы	1	
	12	Балластные реостаты, тиристоры.	1	
	13	Регулировка сварочного тока в трансформаторах, генераторах, инверторах	1	
	14	Спецодежда, сварочный кабель, измерительный инструмент.	1	
	15	Инструменты и принадлежности сварщика.	1	
	16	Сварочная маска, защитные стёкла, электрододержатель.	1	
	<i>Практические занятия</i>		<b>22</b>	
17	Практическое занятие № 1 Изучение устройства и принципа работы		1	2

	сварочного трансформатора		
18	Практическое занятие № 2 Изучение устройства и принципа работы сварочного трансформатора конструкций	1	
19	Практическое занятие № 3 Изучение устройства и принципа работы сварочного выпрямителя	1	
20	Практическое занятие № 4 Изучение устройства и принципа работы сварочного выпрямителя	1	
21	Практическое занятие № 5 Изучение устройства и принципа работы сварочного трансформатора	1	
22	Практическое занятие № 6 Изучение устройства и принципа работы коллекторных генераторов	1	
23	Практическое занятие № 7 Изучение устройства и принципа работы многопостовых сварочных систем.	1	
24	Практическое занятие № 8 Изучение устройства и принципа работы инверторных источников питания.	1	
25	Практическое занятие № 9 Изучение устройства и принципа работы тиристорных источников питания.	1	
26	Практическое занятие № 10 Организация рабочего места сварщика, присоединение сварочных проводов, электрододержателя	1	
27	Практическое занятие № 11 Организация рабочего места сварщика, присоединение сварочных проводов, электрододержателя	1	
28	Практическое занятие № 12 Проверка источника питания перед началом работы	1	
29	Практическое занятие № 13 Проверка источника питания перед началом работы	1	
30	Практическое занятие № 14 Соединение источников питания на параллельную работу.	1	
31	Практическое занятие № 15 Соединение источников питания на параллельную работу.	1	



	32	Практическое занятие № 16 Коллекторные генераторы, технические характеристики	1		
	33	Практическое занятие № 17 Балластные реостаты, технические характеристики	1		
	34	Практическое занятие № 18 Тиристоры.	1		
	35	Практическое занятие № 19 Регулировка сварочного тока в трансформаторах	1		
	36	Практическое занятие № 20 Регулировка сварочного тока в генераторах	1		
	37	Практическое занятие № 21 Регулировка сварочного тока в инверторах	1		
	38	Практическое занятие № 22 ТБ при сварочных работах	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>12</b>	
39	Подготовка презентации по теме: Сборочные приспособления.			3	
<b>Тема 2.2 Аппаратура для газовой сварки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>14</b>	
	1	Генераторы типа КВ, ВК, смешанного типа.	1	1	
	2	Генераторы типа КВ, ВК, смешанного типа	1		
	3	Предохранительные затворы, их виды, назначение и принцип работы.	1	1	
	4	Обслуживание кислородных и ацетиленовых баллонов.	1		
	5	Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллонов.	1		
	6	Хранение и транспортировка	1		
	7	Классификация редукторов.	1		
	8	Устройство и принцип работы редукторов.	1		
	9	Обозначение редукторов	1		
	10	Способы присоединения редукторов к баллонам.	1		
	11	Причины замерзания редуктора	1		
	12	Классификация сварочных горелок.	1		
	13	Схемы и принцип работы сварочных горелок	1		

14	Правила обслуживания и подготовка сварочной горелки к работе	1	
<b>Практические занятия</b>		<b>21</b>	
15	Практическое занятие № 23 Анализ работы генератора типа КВ	1	2
16	Практическое занятие № 24 Анализ работы генератора типа КВ	1	
17	Практическое занятие № 25 Анализ работы генератора ВК	1	2
18	Практическое занятие № 26 Анализ работы генератора ВК	1	
19	Практическое занятие № 27 Анализ работы генератора смешанного типа	1	
20	Практическое занятие № 28 Анализ работы генератора смешанного типа	1	
21	Практическое занятие № 29 Подготовка к работе, обслуживание и эксплуатация газовых баллонов	1	
22	Практическое занятие № 30 Подготовка к работе, обслуживание и эксплуатация газовых баллонов	1	
23	Практическое занятие № 31 Выбор рукавов для выполнения конкретных работ.	1	
24	Практическое занятие № 32 Выбор рукавов для выполнения конкретных работ.	1	
25	Практическое занятие № 33 Присоединение редукторов к баллонам	1	
26	Практическое занятие № 34 Обслуживание и подготовка к работе газовых горелок	1	
27	Практическое занятие № 35 Обслуживание и подготовка к работе газовых горелок	1	
28	Практическое занятие № 36 Обслуживание кислородных и ацетиленовых баллонов	1	
29	Практическое занятие № 37 Правила безопасности при подготовке баллонов	1	
30	Практическое занятие № 38 Правила безопасности при обслуживании баллонов	1	
31	Практическое занятие № 39 Правила безопасности при эксплуатации баллонов	1	

	32	Практическое занятие № 40 Присоединение редукторов к баллонам	1		
	33	Практическое занятие № 41 Предупреждение замерзания редуктора	1		
	34	Практическое занятие № 42 Схемы работы сварочных горелок	1		
	35	Практическое занятие № 43 Принцип работы сварочных горелок	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>12</b>	<b>3</b>
	36	Составление конспектов			
<b>Тема 2.3 Оборудование для механизированной сварки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>10</b>	
	1	Оборудование для полуавтоматической сварки.	1	1	
	2	Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, принципы действия,	1	1	
	3	Оборудование для полуавтоматической сварки.	1	1	
	4	Сварочные полуавтоматы: устройство, область применения		1	
	5	Назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов.	1	1	
	6	Назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов. ✓	1	1	
	7	Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности	1	1	
	8	Гибкие шланги: назначение, конструкция.	1	1	
	9	Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности	1	1	
	10	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при механизированной сварке	1	2	
	<b>Практические занятия</b>			<b>18</b>	
	11	Практическое занятие № 44 Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитных газах	1		
	12	Практическое занятие № 45 Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитных газах	1		
13	Практическое занятие № 46 Определение влияния расхода защитного газа на внешних вид шва	1			
14	Практическое занятие № 47 Определение влияния расхода защитного	1			

	газа на внешних вид шва		
15	Практическое занятие № 48 Подготовка полуавтомата к работе: заправка проволоки.	1	
16	Практическое занятие № 49 Подготовка полуавтомата к работе: заправка проволоки.	1	
17	Практическое занятие № 50 Присоединение редуктора подачи газа, регулировка скорости подачи проволоки	1	
18	Практическое занятие № 51 Присоединение редуктора подачи газа, регулировка скорости подачи проволоки	1	
19	Практическое занятие № 52 Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности	1	
20	Практическое занятие № 53 Требования к организации рабочего места и безопасности труда при механизированной сварке.	1	
21	Практическое занятие № 54 Требования к организации рабочего места и безопасности труда при механизированной сварке.	1	
22	Практическое занятие № 55 Сварочные полуавтоматы, технология применения	1	
23	Практическое занятие № 56 Конструктивные особенности сварочных горелок	1	
24	Практическое занятие № 57 Конструкция гибких шлангов	1	
25	Практическое занятие № 58 Применение гибких шлангов	1	
26	Практическое занятие № 59 Технологический процесс механизированной сварки	1	
27	Практическое занятие № 60 Организация рабочего места при механизированной сварке	1	
28	Практическое занятие № 61 ТБ при механизированной сварке	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>12</b>	<b>3</b>
29	Подготовка докладов и сообщений		

<b>Тема 2.4</b> <b>Оборудование для</b> <b>ручной сварки</b> <b>вольфрамовым</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Подготовка полуавтомата к работе: заправка проволоки.	1	1
	2	Подготовка полуавтомата к работе: заправка проволоки	1	1
	3	Подготовка полуавтомата к работе: присоединение редуктора подачи газа.	1	1
	4	Подготовка полуавтомата к работе: присоединение редуктора подачи газа.	1	1
	5	Подготовка полуавтомата к работе: регулировка скорости подачи проволоки	1	1
	6	Подготовка полуавтомата к работе: регулировка скорости подачи проволоки	1	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>13</b>	
	7	Практическое занятие № 62 Сущность процесса подготовки полуавтомата к работе	1	
	8	Практическое занятие № 63 Сущность процесса подготовки полуавтомата к работе	1	
	9	Практическое занятие № 64 Применяемая аппаратура при подготовки полуавтомата к работе	1	
	10	Практическое занятие № 65 Применяемая аппаратура при подготовки полуавтомата к работе	1	
	11	Практическое занятие № 66 Подготовка электрода.	1	
	12	Практическое занятие № 67 Подготовка электрода	1	
	13	Практическое занятие № 68 Подбор проволоки	1	
	14	Практическое занятие № 69 Заправка проволоки	1	
	15	Практическое занятие № 70 Присоединение редуктора подачи газа.	1	
	16	Практическое занятие № 71 Присоединение редуктора подачи газа.	1	
	17	Практическое занятие № 72 Регулировка скорости подачи проволоки	1	
	18	Практическое занятие № 73 Регулировка скорости подачи проволоки	1	
19	Практическое занятие № 74 ТБ при работе с полуавтоматом	1		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	20 Подготовка презентаций: Сварочные присадочные материала.		
<b>Тема 2.5 Оборудовании для автоматической сварки под флюсом и в защитных газах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 Сварочные автоматы: назначение, устройство.	1	
	2 Общие узлы сварочных автоматов	1	
	3 Механизм передвижения сварочной головки, регулирование скорости подачи проволоки и регулирования длины дуги: принцип действия, устройство	1	
	4 Механизм передвижения сварочной головки, регулирование скорости подачи проволоки и регулирования длины дуги: принцип действия, устройство	1	
	5 Устройство для подачи флюсов	1	
	6 Устройство для подачи флюсов	1	
	7 Требования к организации рабочего места и безопасности труда при автоматической сварке	1	
	8 Типы наиболее распространенных автоматов для сварки под флюсом и в защитных газах.	1	
	9 Конструктивные особенности и технические характеристики сварочных автоматов	1	
	10 Конструктивные особенности и технические характеристики сварочных автоматов	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>19</b>	
	11 Практическое занятие № 75 Сварочные автоматы: назначение, устройство.	1	
	12 Практическое занятие № 76 Общие узлы сварочных автоматов.	1	
13 Практическое занятие № 77 Определение основных параметров и исследование режимов автоматической сварки	1		
14 Практическое занятие № 78 Определение основных параметров и исследование режимов автоматической сварки.	1		

15	Практическое занятие № 79 Определение основных параметров и исследование режимов автоматической сварки под флюсом по заданной глубине провара.	1	
16	Практическое занятие № 80 Определение основных параметров и исследование режимов автоматической сварки под флюсом по заданной глубине провара.	1	
17	Практическое занятие № 81 Регулирование скорости подачи проволоки и скорости сварки за счет смены сменных шестерен	1	
18	Практическое занятие № 82 Регулирование скорости подачи проволоки и скорости сварки за счет смены сменных шестерен	1	
19	Практическое занятие № 83 Регулирование скорости подачи проволоки и скорости сварки за счет смены сменных шестерен	1	
20	Практическое занятие № 84 Установка копира на сварочном тракторе	1	
21	Практическое занятие № 85 Установка копира на сварочном тракторе	1	
22	Практическое занятие № 86 Установка копира на сварочном тракторе	1	
23	Практическое занятие № 87 Работа механизма передвижения сварочной головки	1	
24	Практическое занятие № 88 Регулирование скорости подачи проволоки	1	
25	Практическое занятие № 89 Регулирование длины дуги	1	
26	Практическое занятие № 90 Устройство для подачи флюсов	1	
27	Практическое занятие № 91 Конструктивные особенности сварочных автоматов	1	
28	Практическое занятие № 92 Технические характеристики сварочных автоматов	1	
29	Практическое занятие № 93 ТБ при работе со сварочным автоматом	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
30	Подготовка презентаций: Основные параметры и исследование режимов автоматической сварки.	12	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	

<b>Тема 2.6</b> <b>Оборудование для</b> <b>газокислородной резки</b>	1	Ручные резаки: универсальные инжекторные, конструктивные особенности. технические характеристики	1	<b>2</b>	
	2	Ручные резаки: вставные, для резки металла больших толщин, конструктивные особенности. технические характеристики	1		
	3	Ручные резаки: для резки «смыв»-процессом конструктивные особенности. технические характеристики	1		
	4	Машинные резаки: типы, назначение, конструктивные особенности	1		
	5	Керосинорезы: конструктивные элементы, технические характеристики	1		
	6	Способы регулирования расхода кислорода, керосина и скорости резки	1		
	7	Способы регулирования расхода кислорода, керосина и скорости резки	1		
	8	Правила обращения с керосинорезом	1		
	<b>Практические занятия</b>			<b>19</b>	
	9	Практическое занятие № 94 Ручные резаки: типы (универсальные инжекторные, вставные, для резки металла больших толщин, для резки «смыв»-процессом, для поверхностной резки),	1		
	10	Практическое занятие № 95 Ручные резаки: типы (универсальные инжекторные, вставные, для резки металла больших толщин, для резки «смыв»-процессом, для поверхностной резки),	1		
	11	Практическое занятие № 96 Выбор резаков по техническим характеристикам	1		
	12	Практическое занятие № 97 Выбор резаков по техническим характеристикам	1		
	13	Практическое занятие № 98 Изучение аппаратуры и правила обращения с аппаратурой для газокислородной резки.	1		
	14	Практическое занятие № 99 Изучение аппаратуры и правила обращения с аппаратурой для газокислородной резки.	1		
	15	Практическое занятие № 100 Изучение конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов	1		
16	Практическое занятие № 101 Изучение конструктивных особенностей и	1			



	испытание в работе резаков для ручной резки металлов		
17	Практическое занятие № 102 Изучение конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов	1	
18	Практическое занятие № 103 Способы регулирования расхода кислорода, керосина и скорости резки	1	
19	Практическое занятие № 104 Правила обращения с керосинорезом	1	
20	Практическое занятие № 105 Правила обращения с керосинорезом	1	
21	Практическое занятие № 106 Конструктивные особенности вставных резаков	1	
22	Практическое занятие № 107 Конструктивные особенности смыв-резаков	1	
23	Практическое занятие № 108 Технология работы с резаком при резке металлов большой толщины	1	
24	Практическое занятие № 109 Организация рабочего места при работе с резаком	1	
25	Практическое занятие № 110 Организация рабочего места при работе с керосинорезом	1	
26	Практическое занятие № 111 ТБ при работе с резаком	1	
27	Практическое занятие № 112 ТБ при работе с керосинорезом	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
28	Написание рефератов. Схемы и принцип работы сварочных горелок		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
1	Классификация, типы, технические характеристики машин для кислородной резки	1	
2	Область применения машин для кислородной резки.	1	
3	Установка для фасонной вырезки труб.	1	
4	Машины портального типа с ЧПУ	1	
5	Требования к организации рабочего места при кислородной резке.	1	
6	Требования к организации безопасности труда при кислородной резке.	1	
<b>Тема 2.7</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	

<b>Машины для кислородной резки</b>	7	Практическое занятие № 113 Область применения машин для кислородной резки.	1		
	8	Практическое занятие № 114 Базирование разрезаемых листов			
	9	Практическое занятие № 115 Базирование разрезаемых листов	1		
	10	Практическое занятие № 116 Регулирование пламени на машинных резаках	1		
	11	Практическое занятие № 117 Регулирование пламени на машинных резаках	1		
	12	Практическое занятие № 118 Установка для фасонной вырезки труб	1		
	13	Практическое занятие № 119 Установка для фасонной вырезки труб	1		
	14	Практическое занятие № 120 Обслуживание газорезательных машин	1		
	15	Практическое занятие № 121 Обслуживание газорезательных машин	1		
	16	Практическое занятие № 122 Обслуживание машины портального типа с ЧПУ	1		
	17	Практическое занятие № 123 Обслуживание машины портального типа с ЧПУ	1		
	18	Практическое занятие № 124 Технология работы с кислородным резаком	1		
	19	Практическое занятие № 125 Организация рабочего места при работе с кислородным резаком	1		
	20	Практическое занятие № 126 Организация рабочего места при работе на машине портального типа с ЧПУ	1		
	21	Практическое занятие № 127 ТБ при кислородной резке	1		
	22	Практическое занятие № 128 ТБ при машинной резке	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>4</b>	
	23	Написание рефератов. Бензорез: устройство и применение			
	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>	
	1	Виды аппаратуры для электрической резки.	1	1	
	2	Виды аппаратуры для электрической резки.	1	1	
	3	Устройство, принцип действия аппаратуры для электрической резки	1	1	

<b>Тема 2.8. Оборудование для электрической резки металлов.</b>	4	Устройство, принцип действия аппаратуры для электрической резки	1	1	
	5	Оборудование для воздушно-плазменной резки	1	1	
	6	Оборудование для воздушно-плазменной резки	1	1	
	<b>Практические занятия</b>			<b>13</b>	
	7	Практическое занятие № 129 Выбор аппаратуры для воздушно-плазменной резки	1		
	8	Практическое занятие № 130 Выбор аппаратуры для воздушно-плазменной резки	1		
	9	Практическое занятие № 131 Выбор аппаратуры для электрической резки	1		
	10	Практическое занятие № 132 Выбор аппаратуры для электрической резки	1		
	11	Практическое занятие № 133 Выбор угла наклона изделия и электрода при выполнении электрической резки, строжке	1		
	12	Практическое занятие № 134 Выбор угла наклона изделия и электрода при выполнении электрической резки, строжке	1		
	13	Практическое занятие № 135 Технология воздушно-плазменной резки	1		
	14	Практическое занятие № 136 Организация рабочего места при воздушно-плазменной резки	1		
	15	Практическое занятие № 137 ТБ при воздушно-плазменной резке	1		
	16	Практическое занятие № 138 Технология электрической резки	1		
	17	Практическое занятие № 139 Организация рабочего места при электрической резке	1		
	18	Практическое занятие № 140 ТБ при электрической резке	1		
	19	Практическое занятие № 141 Нормативные документы, регулирующие процесс резки	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>8</b>	
	20	Самостоятельное изучение и составление конспектов			
	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>8</b>	

<b>Тема 2.9</b> <b>Оборудование для</b> <b>контактной сварки</b>	1	Сварочные машины для точечной сварки	1	1	
	2	Классификация, устройство, назначение, принцип действия	1	1	
	3	Машины общего назначения для стыковой сварки	1	1	
	4	Классификация, устройство, назначение, принцип действия	1	1	
	5	Машины общего назначения для шовной сварки	1	1	
	6	Классификация, устройство, назначение, принцип действия	1	1	
	7	Требования к организации рабочего места	1	1	
	8	Требования к организации безопасности труда	1	1	
	<b>Практические занятия</b>			<b>16</b>	
	9	Практическое занятие № 142 Типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики	1		
	10	Практическое занятие № 143 Типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики	1		
	11	Практическое занятие № 144 Сварочные машины для точечной сварки, устройство, назначение, принцип действия	1		
	12	Практическое занятие № 145 Сварочные машины для точечной сварки, устройство, назначение, принцип действия	1		
	13	Практическое занятие № 146 Машины общего назначения для стыковой сварки устройство, назначение, принцип действия	1		
	14	Практическое занятие № 147 Машины общего назначения для стыковой сварки устройство, назначение, принцип действия	1		
	15	Практическое занятие № 148 Машины общего назначения для шовной сварки устройство, назначение, принцип действия	1		
	16	Практическое занятие № 149 Машины общего назначения для шовной сварки устройство, назначение, принцип действия	1		
	17	Практическое занятие № 150 Организации рабочего места.	1		
	18	Практическое занятие № 151 Общие узлы сварочных автоматов	1		
	19	Практическое занятие № 152 Организации безопасности труда.	1		
20	Практическое занятие № 153 Общие узлы сварочных автоматов	1			

	21	Практическое занятие № 154 Технология шовной сварки	1	
	22	Практическое занятие № 155 Технология стыковой сварки	1	
	23	Практическое занятие № 156 Технология точечной сварки	1	
	24	Практическое занятие № 157 Нормативные документы, регулирующие процесс сварки	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
	25	Подготовка по вопросам зачета		
	<b>ИТОГО</b>		<b>241</b>	
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА МДК.01.02</b>			<b>72</b>	
	1	Выбор оборудования, для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	2	Выбор оборудования, приспособлений для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	3	Выбор приспособлений для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	4	Выбор приспособлений для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	5	Выбор инструментов для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	6	Выбор инструментов для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	7	Правила хранения сварочной аппаратуры в ходе производственного процесса.	6	
	8	Правила хранения сварочной аппаратуры в ходе производственного процесса.	6	
	9	Правила использования сварочной аппаратуры в ходе производственного процесса.	6	
	10	Правила использования инструментов в ходе производственного	6	

		процесса.		
	11	Правила и хранения инструментов в ходе производственного процесса.	6	
	12	<b>Дифференцированный зачет</b>	6	
<b>ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА ПМ.01</b>			<b>36</b>	
	1	Организация рабочего места сварщика. Подготовка к работе, для ручной дуговой сварки. Обслуживание и эксплуатация источников питания и инструмента для ручной дуговой сварки.	6	
	2	Подготовка к работе для газовой сварки и резки. Обслуживание и эксплуатация оборудования и инструмента для газовой сварки и резки	6	
	3	Обслуживание и эксплуатация оборудования и инструмента для электрической резки. Организации безопасности труда	6	
	4	Выбор оборудования, приспособлений для обеспечения производства сварных узлов и конструкций с заданными свойствами.	6	
	5	Правила хранения сварочной аппаратуры в ходе производственного процесса. Правила использования сварочной аппаратуры в ходе производственного процесса.	6	
	6	Правила использования инструментов в ходе производственного процесса. Правила и хранения инструментов в ходе производственного процесса.	6	
		<b>Итого по ПМ.01</b>	<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

технологии электрической сварки плавлением,

учебно-лабораторного комплекса: сварочные технологии и электродуговая сварка;

сварочной мастерской;

сварочного полигона.

Технические средства обучения:

- мультимедийные средства: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, мультимедиапроектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест сварочная мастерская и сварочный полигон:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- оборудование и инструмент для слесарных работ;
- оборудование и оснастка для выполнения сварочных работ;
- шлифовальные машины;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления;

- средства защиты;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Оборудование учебно-лабораторного комплекса «Сварочные технологии и электродуговая сварка» (компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05):

- рабочие места по количеству обучающихся;
- блок технологического интерфейса БТИ-05 ОБЦ610 05.00.000;
- манипулятор - позиционер ОБЦ610.01.000;
- головка сварочная ОБЦ34201.00.000 инструмента сварщика для ручной дуговой сварки с имитацией плавления электрода;
- головка сварочная ОБЦ34301.00.000 инструмента сварщика для имитации аргонодуговой сварки;
- головка сварочная ОБЦ34401.00.000 инструмента сварщика для имитации сварки плавящимся электродом в защитных газах;
- головка сварочная ОБЦ34501.00.000 инструмента сварщика промышленного образца для имитации ручной дуговой сварки;
- адаптер ОБЦ342.02.00.000;
- компьютер совместимый на базе процессора 486 со встроенным системным интерфейсом типа PCI.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест мастерских:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- источники питания;
- слесарный инструмент;
- оборудование и оснастка для выполнения сварочных работ;
- шлифовальные машины;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления;



- средства защиты;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которые будут проводиться концентрированно.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Баннов, М.Д. Специальные способы сварки и резки / М.Д. Баннов, В.В. Масаков, Н.П. Плюсина. – М.: Академия, 2018.
2. Виноградов, В.С. Электрическая дуговая сварка / В.С. Виноградов. – М.: Академия, 2019.
3. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций / В.Н. Галушкина. – М.: Academia, 2019.
4. Лупачев, В.Г. Ручная дуговая сварка / В.Г. Лупачев. – Минск: Вышэйшая школа, 2020.
5. Маслов, В.И. Сварочные работы / В.И. Маслов. – М.: Academia, 2019.
6. Милютин, В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением / В.С Милютин, Р.Ф. Катаев. – М.: Academia, 2019.
7. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов / В.В. Овчинников. – М.: КноРус, 2019.

Дополнительные источники:

1. Алешин, Н.П. Сварка. Резка. Контроль. Справочник в 2-х томах / Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов. – М.: Машиностроение, 2012.
2. Зусин, В.Я. Сварка и наплавка алюминия и его сплавов / В.Я. Зусин, В.А.Серенко. – Мариуполь: Издательство "Рената", 2015.
3. Кононенко, В.Я. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом / В.Я. Кононенко. – Киев: ТОВ «Ника-Принт», 2015.

4. Кошкарёв, Б.Т. Теория сварочных процессов: Учебное пособие / Б.Т. Кошкарёв. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2015.

5. Левченко, О.Г. Современные средства защиты сварщиков / О.Г. Левченко, В.А. Метлицкий. – Киев: Екотехнологія, 2015.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение профессионального модуля «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Инженерная графика» и «Техническая механика».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по данному модулю и учебной и производственной практики по модулю. Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков и производственная практика профессиональных модулей проходит совмещено, т.к. они дополняют друг друга.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Технология сварочных работ», «Основное оборудование для производства сварных конструкций», «Основы расчета и проектирования сварных конструкций», «Основы проектирования технологических процессов», «Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций», «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами</p>	<p>Знать:            виды сварочных участков;            виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;            источники питания;            оборудование сварочных постов;            технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;            основы технологии сварки и производства сварных конструкций;            методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;            технологию изготовления сварных конструкций различного класса;            технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.            Уметь:            организовать рабочее место сварщика;            выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;            устанавливать режимы сварки;            рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;            читать рабочие чертежи сварных конструкций.</p>	<p>Текущий контроль – тестирование, контрольная работа</p> <p>Экспертная оценка выполнения задания на практике</p> <p>Промежуточная аттестация -экзамен</p> <p>Итоговая аттестация – экзамен квалификационный</p>
<p>Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций</p>	<p>Знать:            виды сварочных участков;            виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;            источники питания;</p>	<p>Текущий контроль – письменная работа</p> <p>Экспертная оценка выполнения задания на</p>

	<p>оборудование сварочных постов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;</p> <p>основы технологии сварки и производства сварных конструкций; методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;</p> <p>технологии изготовления сварных конструкций различного класса; технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>организовать рабочее место сварщика;</p> <p>использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;</p> <p>устанавливать режимы сварки;</p> <p>рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</p> <p>читать рабочие чертежи сварных конструкций;</p>	<p>практике</p> <p>Промежуточная аттестация -экзамен</p> <p>Итоговая аттестация – экзамен</p> <p>квалификационный</p>
<p>Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами</p>	<p>Знать:</p> <p>виды сварочных участков; виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;</p> <p>источники питания;</p> <p>оборудование сварочных постов;</p> <p>методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;</p> <p>технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>организовать рабочее место сварщика;</p> <p>устанавливать режимы сварки;</p> <p>рассчитывать нормы расхода основных и сварочных</p>	<p>Текущий контроль – тестирование</p> <p>Экспертная оценка выполнения задания на практике</p> <p>Промежуточная аттестация -экзамен</p> <p>Итоговая аттестация – экзамен</p> <p>квалификационный</p>

	материалов для изготовления сварного узла или конструкции; читать рабочие чертежи сварных конструкций.	
Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	<p>Знать:</p> <p>виды сварочных участков; виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания; оборудование сварочных постов; методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки; технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <p>организовать рабочее место сварщика; устанавливать режимы сварки; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; читать рабочие чертежи сварных конструкций.</p>	<p>Текущий контроль – тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертная оценка выполнения задания на практике</p> <p>Промежуточная аттестация -экзамен</p> <p>Итоговая аттестация – экзамен квалификационный</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике, внеаудиторной самостоятельной работы
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений находить и использовать информацию для решения профессиональных задач	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике, внеаудиторной самостоятельной работы
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в процессе обучения	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование обучающимися повышения личного и квалификационного уровня</p>	<p>Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной и производственной практике</p>
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка достижений при выполнении работ на лабораторных и практических занятиях, учебной и производственной практик</p>