

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01
ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **22.02.06 Сварочное производство**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курганский промышленный техникум».

Разработчик:

Панкратов В.И., преподаватель ГБПОУ «Курганский промышленный техникум».

Рассмотрено на заседании МО преподавателей и мастеров общепрофессиональных и специальных дисциплин, протокол №8 от 23.04.2014 г.

© ГБПОУ КПТ
© Панкратов В.И..

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.06 Сварочное производство**, укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технологии материалов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы 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.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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;
- применять методы 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - **882** часов,

в том числе:

- максимальной учебной нагрузки студента - **666** часов,

включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – **466** часов;

- самостоятельной работы студента – **200** часов.

Учебной и производственной практики - **216** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приёмы 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 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 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Самостоятельная работа студента, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Освоение технологии сварочных работ.	418	246	100	100		
ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 2. Оборудование, применяемое для производства сварных конструкций.	464	220	100	100		
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)					72	144
	Всего:	882	466	200	200	72	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 1. Освоение технологии сварочных работ.		346	
МДК 1. Технология сварочных работ.		246 146/100	146/100
Тема 1.1. Общие сведения об электрической сварке плавлением.	Содержание	20	8/12
	1 Понятие о сварке и ее сущность.	1	2
	2 Общие сведения об основных видах сварки.	2	2
	3 Классификация и основные виды сварки плавлением.	2	2
	4 Сварные соединения и швы.	2	2
	5 Оборудование сварочных постов.	1	2
	Практическое занятие Вычисление основных геометрических параметров стыковых и угловых швов. Определение обозначений швов, имеющих разное пространственное положение.	2	3
	Практическое занятие Расшифровка условных обозначений сварных соединений и швов на чертежах.	4	3
	Практическое занятие Разработка инструкционно-технологической карты по подготовке кромок под сварку.	2	3
Практическое занятие Чтение рабочих чертежей сварных конструкций.	4	3	
Тема 1.2. Основы технологии сварки и производства сварных конструкций.	Содержание	12	4/8
	1 Основные физические процессы в дуговом промежутке.	1	2
	2 Баланс энергии и выделение теплоты в дуговом промежутке.	1	2
	3 Условия возбуждения и устойчивого горения дуги.	1	2
	4 Технологические свойства и способы управления параметрами дуги.	1	2

	Практическое занятие Составление схем электрической дуги и переноса заряда в ней.	2	3
	Практическое занятие Составление схемы действия электродинамических сил на элементарно заряженные частицы плазмы, распределение электромагнитного давления по сечению проводника.	2	3
	Практическое занятие Составление вольтамперных характеристик сварочных дуг.	2	3
	Практическое занятие Определение баланса энергии в дуге и регулирование параметров режима сварки.	2	3
Тема 1.3. Тепловые процессы при сварке.	Содержание	8	4/4
	1 Основные понятия и схемы нагреваемых тел.	1	2
	2 Типы источников нагрева и параметры термического цикла сварки.	1	2
	3 Особенности плавления и переноса электродного металла.	1	2
	4 Нагрев и плавление основного металла при сварке.	1	2
	Практическое занятие Тепловые расчеты при сварке по схемам распространения теплоты.	2	3
	Практическое занятие Расчет производительности наплавки при различных видах сварки.	2	3
Тема 1.4. Металлургические процессы при сварке.	Содержание	4	2/2
	1 Основные металлургические процессы при дуговой сварке	1	2
	2 Характер химических реакций при различных видах сварки.	1	2
	Практическое занятие Методика расчета состава металла шва.	2	3
Тема 1.5. Свариваемость металлов при сварке плавлением.	Содержание	12	8/4
	1 Основные структурные зоны в сварном соединении.	2	2
	2 Формирование химической неоднородности в сварных соединениях.	2	2
	3 Понятие свариваемости, ее основные показатели и методы оценки.	2	2
	4 Свариваемость углеродистой стали в зависимости от содержания основных примесей.	2	2
	Практическое занятие Расчет свариваемости различных сталей по эквивалентному содержанию углерода.	2	3

	Практическое занятие Расчет температуры предварительного подогрева.	2	3
Тема 1.6. Напряжения и деформации при сварке.	Содержание	12	6/6
	1 Понятие о сварочных деформациях и напряжениях.	2	2
	2 Возникновение деформаций и перемещений при сварке.	1	2
	3 Влияние параметров процесса сварки на величину напряжений.	1	2
	4 Методы снижения сварочных деформаций и напряжений.	2	2
	Практическое занятие Методы расчета напряжений.	2	3
	Практическое занятие Методы снижения сварочных деформаций в процессе сварки.	2	3
	Практическое занятие Способы устранения напряжений и деформаций конструкций после сварки.	2	3
Тема 1.7. Сварочные материалы.	Содержание	26	16/10
	1 Стали, их свойства, классификация сталей.	2	2
	2 Углеродистые стали.	2	2
	3 Легированные стали.	2	2
	4 Сварочная проволока, прутки и порошки.	2	2
	5 Покрытые электроды для дуговой сварки и наплавки.	2	2
	6 Неплавящиеся электроды.	1	2
	7 Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки.	1	2
	8 Защитные газы.	2	2
	9 Упаковка, условия хранения и транспортировки сварочных материалов.	2	2
	Практическое занятие Расшифровка углеродистых и легированных сталей.	2	3
	Практическое занятие Расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	2	3
	Практическое занятие Расшифровка сварочных электродов, проволок, прутков и порошков для сварки и наплавки.	2	3
	Практическое занятие Определение характеристик металла шва, наплавленного электродами для сварки конструкционных сталей и их расшифровка.	2	3

	Практическое занятие Расшифровка неплавящихся электродов и определение их химического состава.	1	3
	Практическое занятие Определение технологических свойств по физическим и химическим характеристикам флюса.	1	3
Тема 1.8. Технология ручной дуговой сварки.	Содержание	22	8/14
	1 Сущность процесса сварки и способы повышения его производительности	2	2
	2 Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку.	2	2
	3 Выбор режимов при ручной дуговой сварке.	2	2
	4 Способы выполнения соединений и швов различных типов.	2	2
	Практическое занятие Техника выполнения швов.	4	3
	Практическое занятие Способы выполнения швов по длине и сечению.	4	3
	Практическое занятие Особенности выполнения сварных швов в положениях отличных от нижнего.	4	3
	Практическое занятие Расчет режимов при ручной дуговой сварке.	2	3
Тема 1.9. Технология сварки в защитных газах.	Содержание	18	8/10
	1 Особенности сварки в защитных газах.	1	2
	2 Подготовка деталей под сварку и выбор параметров режима	1	2
	3 Сварка неплавящимся электродом в инертных газах.	1	2
	4 Разновидности сварки неплавящимся электродом.	1	2
	5 Сварка плавящимся электродом в инертных газах.	1	2
	6 Сварка плавящимся электродом в активных газах.	1	2
	7 Технологические особенности процесса сварки в углекислом газе.	2	2
	Практическое занятие Техника выполнения швов в среде CO ₂ .	4	3
	Практическое занятие Способы выполнения швов по длине и сечению.	2	3
	Практическое занятие Особенности выполнения сварных швов в положениях отличных от нижнего.	2	3
	Практическое занятие Расчет режимов при сварке в защитных газах.	2	3

Тема 1.10. Сварка сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.	Содержание		32	22/10
	1	Сварка низкоуглеродистых сталей.	2	2
	2	Сварка низколегированных сталей.	2	2
	3	Сварка теплоустойчивых сталей.	2	2
	4	Сварка низколегированных сталей высокой прочности.	2	2
	5	Сварка среднелегированных сталей.	2	2
	6	Особенности сварки высокохромистых сталей.	1	2
	7	Особенности сварки высоколегированных хромоникелевых сталей.	1	2
	8	Сварка чугунов.	2	2
	9	Особенности сварки алюминиевых сплавов.	2	2
	10	Особенности сварки меди и медных сплавов.	2	2
	11	Особенности сварки титана и его сплавов.	1	2
	12	Сварные соединения разнородных сталей.	1	2
	13	Особенности технологии сварки разнородных сталей.	1	2
	14	Пайка мягкими и твердыми припоями.	1	2
	Практическое занятие Техника сварки низколегированных сталей.		2	3
	Практическое занятие Техника сварки высокохромистых сталей.		2	3
Практическое занятие Техника сварки чугунов.		2	3	
Практическое занятие Техника сварки алюминия и меди.		2	3	
Практическое занятие Пайка мягкими и твердыми припоями.		2	3	
Тема 1.11. Технология автоматической и электрошлаковой сварки.	Содержание		10	6/4
	1	Особенности процесса сварки под флюсом.	2	2
	2	Подготовка деталей под сварку.	1	2
	3	Режимы сварки под флюсом.	1	2
	4	Техника сварки под флюсом соединений и швов различных типов.	2	2
	Практическое занятие Техника сварки под флюсом соединений и швов различных типов.		2	3
	Практическое занятие Расчет режимов сварки под флюсом.		2	3

	Содержание		8	6/2	
	1	Особенности электрошлакового процесса.	1	2	
	2	Типы соединений и материалы для электрошлаковой сварки.	1	2	
	3	Разновидности электрошлаковой сварки.	2	2	
	4	Особенности сварных соединений и их термообработка.	2	2	
Практическое занятие Режимы и техника выполнения швов.		2	3		
Тема 1.12. Дуговая наплавка и резка.	Содержание		12	8/4	
	1	Особенности процесса наплавки.	2	2	
	2	Материалы для наплавки.	2	2	
	3	Способы и технология наплавки.	2	2	
	4	Дуговая и плазменная резка металлов.	2	2	
Практическое занятие Выполнение ручной дуговой наплавки простых деталей.		4	3		
Тема 1.13. Технология газовой сварки и резки металлов.	Содержание		20	12/8	
	1	Сущность газовой сварки.	2	2	
	2	Материалы, применяемые при газовой сварке и резке.	1	2	
	3	Состав сварочного пламени.	1	2	
	4	Способы ручной газовой сварки.	2	2	
	5	Газовая сварка сталей.	2	2	
	6	Газовая сварка меди и ее сплавов.	1	2	
	7	Газовая сварка алюминия и его сплавов.	1	2	
	8	Сущность и основные условия кислородной резки.	2	2	
	Практическое занятие Термическая обработка и правка изделий после сварки.		2	3	
	Практическое занятие Особенности выполнения газовой сварки труб.		2	3	
	Практическое занятие Изучение устройства сварочных горелок, мундштуков, наконечников.		2	3	
Практическое занятие Изучение устройства резаков для ручной резки.		2	3		
Тема 1.14. Технология контактной	Содержание		18	16/2	
	1	Сущность контактной сварки.	2	2	

сварки.	2	Физические основы контактной сварки.	2	2
	3	Эффекты контактной сварки.	2	2
	4	Основы обеспечения качества контактной сварки.	2	2
	5	Виды контактной сварки.	2	2
	6	Определение режимов контактной сварки.	2	2
	7	Свариваемость материалов при контактной сварке.	2	2
	8	Технология и оборудование контактной сварки.	2	2
	Практическое занятие Контроль параметров режима контактной сварки.		2	3
Тема 1.15. Термитная сварка.	Содержание		4	4/0
	1	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых термитной сваркой и обозначение их на чертежах.	2	2
	2	Сварочные материалы для термитной сварки (паяльно-сварочные стержни, термитная смесь), огнеупорные и формовочные материалы, литейные компоненты термитной смеси.	2	2
Тема 1.16. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева простых деталей из полимерных материалов.	Содержание		4	4/0
	1	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых НГ, НИ и Э и обозначение их на чертежах.	2	2
	2	Техника и технология сварки НГ, НИ и Э стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неотчетственных конструкций.	2	2
Практическое занятие		4	3	
Тема 1.17. Охрана труда.	Содержание		4	4/0
	1	Охрана труда и производственная санитария.	2	2
	2	Техника безопасности. Противопожарная безопасность.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Конспектирование материалов учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием технической литературы. Оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите. Составление обобщающих таблиц, схем. Составление алгоритма выполнения сварочных работ на различном оборудовании. Подготовка сообщений, докладов, выступлений.			100 20 20 20 20 20	

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.			
Подготовка сообщений:			
1. Типовые слесарные операции и их технология выполнения.			
2. Вида, назначение и способы выполнения разделки кромок под сварку.			
3. Мерительный инструмент для проверки точности сборки изделий под сварку.			
4. Сборочно-сварочные приспособления.			
5. Виды и правила наложения сварных швов и прихваток.			
6. Классификация сварных швов и их обозначение на чертежах.			
Учебная практика			
Виды работ			
Производственная практика			
Виды работ			
Раздел 2. ПМ 1. Особенности эксплуатации оборудования для производства сварных конструкций.		320	
МДК 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций.		220 120/100	120/100
Тема 2.1. Виды сварочных участков.	Содержание	6	4/2
	1 Планирование сварочного участка для ручной дуговой сварки.	1	2
	2 Оборудование сварочного участка для сварки в среде защитных газов.	1	2
	3 Участки автоматической сварки.	1	2
	4 Участок для газовой сварки.	1	2
	Практическое занятие Организация рабочего места сварщика.	2	3
Тема 2.2. Оборудование сварочных постов.	Содержание	10	4/6
	1 Оборудование сварочного поста для дуговой сварки.	2	2
	2 Приспособления и инструмент сварочного поста.	2	2
	Практическое занятие Выбор светофильтров для защиты глаз от излучения дуги.	2	3
	Практическое занятие Определение схем базирования и выбор установочных элементов для сборки конкретного узла.	2	3
	Практическое занятие Применение измерительного и зачистного инструмента при выполнении сварочных работ (стыковое, угловое, тавровое, нахлесточное соединение).	2	3

Тема 2.3. Виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации. Источники питания.	Содержание		30	14/16
	1	Общие сведения об источниках питания.	1	2
	2	Требования к источникам сварочного тока.	1	2
	3	Внешние вольтамперные характеристики источников питания сварочной дуги.	2	2
	4	Сварочные инверторы.	2	2
	5	Сварочные трансформаторы.	2	2
	6	Сварочные выпрямители.	2	2
	7	Источники питания постоянного тока.	2	2
	8	Дополнительное сварочное оборудование.	1	2
	9	Обслуживание сварочного оборудования.	1	2
	Практическое занятие Выбор инверторных источников питания для сварки материалов определенной толщины и марки.		4	3
	Практическое занятие Изучение устройства и настройка на работу сварочных трансформаторов.		4	3
	Практическое занятие Изучение устройства и настройка на работу сварочных выпрямителей.		4	3
Практическое занятие Изучение устройства и настройка на работу сварочного преобразователя и сварочного агрегата.		4	3	
Тема 2.4. Оборудование для сварки в защитных газах.	Содержание		16	8/8
	1	Сварочные полуавтоматы и автоматы.	4	2
	2	Основное оборудование для полуавтоматической сварки в среде защитных газов.	2	2
	3	Баллоны с защитными газами для полуавтоматической сварки	2	2
	Практическое занятие Настройка сварочных полуавтоматов на работу.		4	3
	Практическое занятие Изучение устройства и настройка на работу оборудования для полуавтоматической сварки в среде защитных газов.		4	3
Тема 2.5. Оборудование для арго-	Содержание		6	4/2
	1	Оборудование для аргодуговой сварки.	2	2

нодуговой и плазменной сварки.	2	Оборудование для плазменной сварки и резки.	2	2
	Практическое занятие Изучение устройства и настройка на работу плазмореза.		2	3
Тема 2.6. Оборудование для автоматической сварки под слоем флюса.	Содержание		12	4/8
	1	Оборудование для автоматической сварки.	2	2
	2	Сварочные трактора, подвесные горелки.	2	2
	Практическое занятие Ознакомление с устройством, настройкой и работой сварочного трактора.		4	3
	Практическое занятие Ознакомление с устройством, настройкой и работой подвесных головок.		4	3
Тема 2.7. Аппаратура и оборудование для газовой сварки.	Содержание		18	10/8
	1	Сварочные ацетиленовые генераторы.	2	2
	2	Предохранительные затворы.	2	2
	3	Баллоны для сжатых газов, вентили для баллонов.	2	2
	4	Редукторы, газораспределительные рампы, рукава (шланги), трубопроводы.	2	2
	5	Сварочные горелки	1	2
	6	Резаки для ручной резки.	1	2
	Практическое занятие Подготовка генератора АСП-10 к работе		2	3
	Практическое занятие Обслуживание генераторов после работы.		2	3
	Практическое занятие Проверка и подготовка горелок и мундштуков к работе.		2	3
	Практическое занятие Изучение способов перемещения мундштука горелки и присадочной проволоки при левой и правой сварке.		2	3
Тема 2.8. Оборудование для контактной сварки.	Содержание		24	18/6
	1	Общие сведения о контактных машинах.	2	2
	2	Устройство основных элементов контактных машин.	2	2
	3	Источники питания контактных машин.	2	2
	4	Выбор и расчет электродов контактных машин.	2	2
	3	Системы охлаждения контактных машин.	2	2
	4	Приводы сжатия точечных машин.	2	2

	5	Приводы осадки и зажатия стыковых машин.	2	2
	6	Механизация и автоматизация контактной сварки	4	2
	Практическое занятие Ознакомление с устройством и правилами работы на контактных машинах. Экскурсия в цех.		6	3
Тема 2.9. Оборудование для других видов сварки материалов.	Содержание		8	8/0
	1	Установки для диффузионной сварки материалов.	2	2
	2	Оборудование для сварки пластмасс.	2	2
	3	Оборудование для сварки трением.	2	2
	4	Оборудование для термитной сварки.	2	2
Тема 2.10. Механизация заготовительных операций.	Содержание		12	6/6
	1	Технологическое оборудование.	4	2
	2	Механизация работ на складах комплектации деталей.	2	2
	Практическое занятие Ознакомление с технологическим оборудованием заготовительных операций и правилами работы на нем. Экскурсия в цех.		6	3
	Содержание		18	6/12
Тема 2.11. Оборудование для сборки сварных конструкций.	1	Назначение и классификация сборочного оборудования.	2	2
	2	Сборочные устройства.	2	2
	3	Универсальные сборные приспособления	2	2
	Практическое занятие Установка и закрепление деталей.		2	3
	Практическое занятие Расчет и выбор манипулятора роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров.		2	
	Практическое занятие Применение элементов сборочного оборудования.		2	3
	Практическое занятие Ознакомление с межоперационным транспортом в сварочном производстве.		6	3
	Содержание		8	6/2
	1	Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий.	4	2
2	Оборудование для установки и перемещения сварочной аппаратуры и сварщика.	2	2	
Практическое занятие Ознакомление с механическим оборудованием сварочного производства и		2	3	

	правилами работы на нем.		
Тема 2.13. Оборудование для изготовления технических сварных сосудов, работающих под давлением.	Содержание	6	4/2
	1 Оборудование для изготовления тонкостенных сосудов.	2	2
	2 Оборудование для изготовления толстостенных сосудов.	2	2
	Практическое занятие Изготовление макетов сварных сосудов, работающих под давлением.	2	3
Тема 2.14. Установки для наплавки.	Содержание	6	2/4
	1 Универсальные аппараты.	1	2
	2 Наплавочные установки.	1	2
	Практическое занятие Выполнение ручной дуговой наплавки простых деталей.	4	3
Тема 2.15. Оборудование для правки и отделки сварных конструкций.	Содержание	6	4/2
	1 Оборудование для правки сварных конструкций.	1	2
	2 Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов.	1	2
	3 Оборудование для отделки сварных конструкций.	1	2
	4 Оборудование для нанесения защитных покрытий.	1	2
	Практическое занятие Выполнение отделочных работ сварных швов.	2	3
Тема 2.16. Подъемно-транспортное оборудование.	Содержание	10	4/6
	1 Универсальное и специализированное подъемно-транспортное оборудование.	2	2
	2 Конвейеры.	2	2
	Практическое занятие Изучение конструкции и принципа работы грузоподъемного крана. Экскурсия в цех или на строительную площадку.	6	3
Тема 2.17. Автоматизация сварочного оборудования.	Содержание	14	8/6
	1 Станочные комплексы с ЧПУ для автоматической аргодуговой сварки.	2	2
	2 Механизированные и автоматические линии.	2	2
	3 Комплексно-механизированные и комплексно-автоматизированные линии.	2	2
	4 Промышленные роботы и роботизированные комплексы.	2	2
	Практическое занятие Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций. Экскурсия на завод «Стальмост».	6	3
Тема 2.18.	Содержание	10	6/4

Техника безопасности при работе на оборудовании сварочного производства.	1	Электробезопасность при работе на сварочном оборудовании.	2	2
	2	Противопожарная безопасность. Средства пожаротушения.	2	2
	3	Меры экологической защиты окружающей среды	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.			100	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			20	
Подготовка к практическим работам с использованием технической документации.			30	
Оформление отчетов к практическим работам и подготовка к их защите.			30	
Изучение требований к слесарному инструменту, оборудованию, правилам техники безопасности и охраны труда при выполнении слесарных операций и сварочных работ.			20	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
1. Оборудование сварочного поста.				
2. Источники питания нового поколения.				
3. Специальные способы сварки и резки.				
4. Проблемы экологии при проведении сварочных работ.				
5. Организация противопожарных мероприятий на сварочных участках.				
Учебная практика				
Виды работ				
Производственная практика				
Виды работ				
Всего				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, мастерских - слесарная, сварочная.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология электрической сварки плавлением»:

- комплекты образцов сварных соединений, инструментов, приспособлений;
- макеты источников питания;
- наглядные пособия (планшеты, плакаты);
- учебно-методическая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Слесарная»:

- рабочие места по количеству студентов;
- станки заточные, гильотина;
- набор слесарных инструментов, измерительных инструментов, приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Сварочная»:

- сварочные посты переменного и постоянного тока;
- газовый пост для сварки и резки;
- сварочные материалы;
- слесарный инструмент, сборочно-сварочные приспособления;
- заготовки для выполнения сварки и резки;
- измерительный инструмент;
- комплект учебно-методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

2. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 128 с.

3. Банов М.Д. Технология и оборудование для контактной сварки: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Д. Банов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.

4. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Д. Банов, В.В. Маслаков, Н.П. Плюснина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.

5. Герасименко А.И. Электрогазосварщик: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Герасименко. – 12-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 407 с.

6. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования / В.С. Виноградов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.

7. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки. Теоретические основы профессиональной деятельности: учеб. пособие / И.М. Вознесенская. Под ред. С.В. Соколовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 160 с.

8. Газосварщик: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.А. Юхин. Под ред. О.И. Стеклова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 160 с.

9. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования. / Г.Г. Чернышев. – М.: ИРПО: ПрофОбрИздат, 2008. – 496 с.

Дополнительные источники:

1. Маслов, В.И. Сварочные работы: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.И. Маслов. 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 240 с.

2. Сварка и резка материалов: учеб. пособие / М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под ред. Ю.В. Казакова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 400 с.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учеб. пособие для нач. проф. образования / Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и др.; под ред. Г.Г. Чернышова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 400 с.

4. Вознесенская, И.М. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности: учеб. пособие / И.М. Вознесенская. Под ред. С.В. Соколовой. – М.: Академкнига / Учебник, 2005. – 160 с.

5. Жегалина, Т.Н. Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: учебное пособие / Т.Н. Жегалина. – М.: Академкнига / Учебник, 2006. – 126 с.

6. Китаев, А.М. Справочная книга сварщика. / А.М. Китаев - М.: Машиностроение, 2009.- 256 с., ил.

7. Соколов, И.И. Газовая сварка и резка металлов. Учебник для проф.- тех. учебных заведений. / И.И. Соколов. - М.: Высшая школа, 1978.- 318 с. с ил.

8. Куликов, О. Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. Пособие для нач. проф. образования/ О. Н. Куликов, Е.И. Ролин.- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 176 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс]

http://c-stud.ru/work_html/

2. Учебник «Оборудование машиностроительных предприятий» [Электронный ресурс] <http://window.edu.ru/library/>

3. <http://electricalschool.info/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Изучение профессионального модуля производится параллельно с изучением дисциплин «Основы материаловедения», «Безопасность жизнедеятельности», «Техническое черчение».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование соответствующее профилю данного модуля Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты- преподаватели профессионального модуля.

Мастера: 4-5 разряд по профессии «Сварщик» с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессио- нальные компетенции)	Основные показатели оценки ре- зультата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Применять различ- ные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуата- ционными свойствами.		Выполнение и защи- та практической ра- боты. Наблюдение за дея- тельностью во время учебной практики.
ПК 1.2. Выполнять техни- ческую подготовку произ- водства сварных конструк- ций.		Наблюдение за дея- тельностью во время учебной практики. Выполнение и защи- та практической ра- боты.
ПК 1.3. Выбирать оборудо- вание, приспособления и инструменты для обеспече- ния производства сварных соединений с заданными свойствами.	-	Наблюдение за дея- тельностью во время учебной практики. Выполнение и защи- та практической ра- боты
ПК 1.4. Хранить и исполь- зовать сварочную аппара- туру и инструменты в ходе производственного процес- са.		Выполнение и защи- та практической ра- боты и Наблюдение за дея- тельностью во время учебной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

должны позволять проверять 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.	- наличие интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки монтажа, ремонта и сборки электрооборудования	Решение ситуационных задач на теоретических и практических занятиях
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности - проявлять ответственность за результаты своей профессиональной работы	Решение ситуационных задач на теоретических и практических занятиях Наблюдение и оценка выполнения мероприятий профессиональной деятельности на практических занятиях и учебно-производственной практике
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.	Выполнение электротехнических работ во время исполнения воинских обязанностей	Анкетирование, опросы выпускников
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных информационных источников, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста	Наблюдение и оценка выполнения мероприятий профессиональной деятельности на практических занятиях и учебно-производственной практике
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- навыки работы с электрифицированными инструментами и приспособлениями	Наблюдение и оценка выполнения мероприятий профессиональной деятельности на практических занятиях и учебно-производственной практике

		венной практике
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка выполнения мероприятий профессиональной деятельности на практических занятиях и учебно- производственной практике