

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Са
области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени
Российской Федерации Е.В. Золотухина»

Согласовано
Главный инженер ЗАО
«Самарский завод котельно-
вспомогательного оборудования и
трубопроводов»

 Ролдугин А.П./

« 31 » 2017 г.



Зам. директора п
ГАПОУ С
Вагизо

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов
изготовления сварных конструкций

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности

22.02.06 Сварочное производство

(базовая подготовка)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство

Разработчик: Филиппов Ю.В.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.
Председатель ПЦК [подпись] /А.Н. Фатеева



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства, для повышения квалификации, подготовки и переподготовки.

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 приемов 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 расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;

основные технологические приемы 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 735 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 591 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки 394 обучающегося часа;
самостоятельной работы обучающегося 197 часов;
учебной и производственной практики 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **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: Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

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 обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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-ПК 1.4	Раздел 1. Технология сварочных работ	282	188	82		94		36	
ПК 1.1-ПК 1.4	Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	237	158	70		79			
ПК 1.1-ПК 1.4	Раздел 3. Сварка пластмасс пайка и склеивание	72	48	20		24			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144							108
	Всего:	735	394	172	*	197	*	36	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
МДК. 01.01 Технология сварочных работ		282			
Раздел 1.					
Тема 1 Классификация методов электрической сварки плавлением.	Содержание учебного материала	4	2-3		
	1 Способ дуговой сварки покрытыми электродами.	1			
	2 Способ дуговой сварки в защитных газах.	1			
	3 Способ электрошлаковой сварки.	1			
	4 Процесс плазменной сварки и резки.	1			
	Самостоятельная работа	2			
Тема 2 Основы электрической сварки плавлением.	Содержание учебного материала	4	2-3		
	1 Сварочная дуга: определение, понятие об ионизации, распределение тепла в дуге.	2			
	2 Типы сварочных дуг и влияние на процесс формирования шва.	2			
	Лабораторная работа	2			
	1 Исследование процесса ручной сварки на переменном и постоянном токе.	2			
	Самостоятельная работа	2			
	1 Электрическая энергия, потребляемая при электросварке плавлением.	2			
	Тема 3 Сварочные материалы.	Содержание учебного материала		12	2-3
		1 Назначение сварочной и порошковой проволоки.		2	
		2 Характеристика некоторых видов проволоки. Обозначения и назначение сварочной проволоки, порошковой и активированной.		2	
3 Неплавящиеся электроды – графитовые, угольные, вольфрамовые и их применение.		2			
4 Плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки. Их особенности. Типы электродов.		2			
5 Стандарты на электроды и основные требования к электродам		1			

	6	Флюсы для электродуговой и электрошлаковой сварки.	1	
	7	Защитные газы и газовые смеси для электродуговой сварки.	2	
	Лабораторная работа		4	
		Изучение характеристик наиболее распространённых марок электродов	4	
	Самостоятельная работа		6	
	1	Компоненты, типы электродных покрытий и их особенности.	2	
	2	Способы изготовления и получения покрытых электродов для ручной дуговой сварки.	2	
	3	Способы получения газов, их хранение и транспортировка. Классификация защитных газов.	2	
Тема 4 Металлургические процессы при электродуговой и электрошлаковой сварке.	Содержание учебного материала		8	2-3
	1.	Металлургические процессы при сварке покрытыми электродами, под слоем флюса, в защитных газах.	2	
	2.	Кристаллизация металла шва, структура шва и зоны термического влияния.	2	
	3.	Дефекты сварных соединений, причины и методы их устранения.	2	
	4.	Особенности металлургических процессов при сварке.	2	
	Лабораторная работа		4	
		Изучение основных дефектов сварных соединений	4	
	Самостоятельная работа		2	
	1	Причины изменения состава металла при сварке, влияние кислорода, азота, водорода на свойство металла и качество шва.	2	
Тема 5 Сварочные напряжения и деформации	Содержание учебного материала		8	2-3
	1	Схема образования продольных и поперечных деформаций.	2	
	2	Продольные и поперечные деформации при сварке стыковых швов.	1	
	3	Угловые деформации и сварочные напряжения в сварочных конструкциях.	2	
	4	Методы снижения сварочных напряжений и деформаций, конструктивные и технологические.	1	
	5	Методы снятия напряжения. Способы исправлений деформированных изделий, их сущность.	2	
	Лабораторная работа		8	
	1	Исследование деформации полосы в плоскости при наплавке валика на её кромки	2	

	2	Исследование угловых деформаций при сварке стыковых и угловых соединений	2	
	3	Рациональный порядок сварки, прихватки, уравнивания деформаций, регулирование термического цикла сварки	4	
	Самостоятельная работа		6	
	1	Основные причины возникновения сварочных напряжений.	2	
	2	Особенности возникновения напряжений и деформаций при сварке стыковых и угловых соединений.	2	
	3	Меры борьбы с напряжениями и деформациями	2	
Тема 6 Технология электрической сварки низкоуглеродистых сталей.	Содержание учебного материала		10	2-3
		Сварные соединения и швы.	1	
		Технология ручной сварки покрытыми электродами.	1	
		Особенности различных способов сварки под флюсом.	2	
		Технология электрошлаковой сварки.	2	
		Технология сварки в среде защитных газов.	2	
		Контрольная работа.	2	
	Лабораторная работа		16	
		Определение режима ручной дуговой сварки, производительности и расходов электродов	4	
		Определение основных параметров режима сварки	4	
		Определение основных параметров электрошлаковой сварки	4	
		Определение основных параметров режима и изучение процесса сварки в среде углекислого газа	4	
	Самостоятельная работа			
		Основные элементы сварочного соединения и шва.	2	
	Факторы, обеспечивающие достоинства сварки под флюсом.	2		
	Особенности и способы, область применения электрошлаковой сварки.	2		
Тема 7 Технология электрической сварки плавлением легированных сталей.	Содержание учебного материала		6	2-3
		Технология сварки низко-и среднелегированных сталей.	2	
		Особенности сварки высоколегированных сталей.	2	
		Технология сварки разнородных и двухслойных сталей.	2	
Лабораторная работа		2		

		Определение основных параметров сварки высоколегированных сталей	2	
	Самостоятельная работа			
		Влияние состава стали на свариваемость.	1	
		Диффузионные процессы при сварке разнородных сталей и их последствия.	1	
Тема 8 Наплавка твёрдых сплавов.	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	Наплавка поверхностных слоёв в производстве и ремонте деталей.	2	
	2	Механизированная наплавка.	2	
	Лабораторная работа		4	
	1	Определение основных параметров при производстве поверхностной наплавки при ремонтных работах	4	
	Самостоятельная работа		2	
	1	Основные способы наплавки, их назначение и применение.	2	
Тема №9 Сварка цветных металлов и чугуна.	Содержание учебного материала		18	2-3
	1	Сварка алюминия и его сплавов	2	
	2	Сварка меди и её сплавов.	2	
	3	Сварка титанов и его сплавов.	2	
	4	Технология сварки магниевых сплавов.	2	
	5	Технология сварки никеля и его сплавов.	2	
	6	Горячая сварка чугуна.	2	
	7	Холодная сварка чугуна.	2	
	8	Технология сварки чугуна с применением стальных шпилек.	2	
	9	Пайка мягкими и твёрдыми припоями.	2	
	Лабораторная работа		8	
	1	Изучение процесса сварки алюминия на переменном токе неплавящимся электродом	4	
	2	Изучение процесса сварки меди и её сплавов	2	
	3	Изучение процесса сварки титана и его сплавов в инертных газах	2	
	Самостоятельная работа		2	

	1	Изучение способов сварки алюминия и его сплавов различными видами сварки	2	
Тема 10 Современные методы резки и сварки металлов.	Содержание учебного материала		12	2-3
	1	Электродуговая и воздушно дуговая резка металлов.	1	
	2	Подводная сварка и резка металлов.	1	
	3	Сварка и резка плазменной дугой.	2	
	4	Электронно-лучевая сварка.	2	
	5	Технология лазерная сварки.	2	
	6	Технология лазерной резки металлов. Итоговое занятие.	4	
	Самостоятельная работа		3	
	1	Назначение и область применения электронно-лучевой сварки и резки.	1	
	2	Типы лазеров. Преимущества и недостатки.	2	
Тема 11 Оборудование постов газопламенной обработки материалов	Содержание учебного материала		12	
	1.	Ацетиленовые генераторы: классификация, устройство, принцип действия, технические характеристики. Предохранительные затворы, их назначение, классификация, конструкция и принцип действия.	2	2-3
	2	Баллоны для газов: классификация, устройство, газовая ёмкость, паспортные данные. Устройство вентиля.. Причины взрыва баллонов. Перепускные газовые рампы. Правила эксплуатации баллонов.	2	
	3	Назначение и классификация редукторов. Схемы и работа редукторов прямого и обратного действия. Рабочие характеристики редукторов.	2	
	4	Назначение и классификация горелок. Основные требования к горелкам. Устройство ацетиленовых сварочных горелок, их технологические характеристики. Особенности конструкции горелок, работающих на жидком горючем и газах-заменителях ацетилена. Правила эксплуатации.	2	
	5	Трубопроводы для горючих газов и кислорода: материал изготовления, условия прокладки, подбор сечения.	2	
	6	Техника безопасности и пожарная безопасность при обслуживании трубопроводов и газоразборных постов. Оборудование передвижных постов газопламенной обработки материалов.	2	
	Лабораторные работы		14	
	1	Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик	2	

		типовых редукторов.		
	2	Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок и изучение строения и характеристик ацетилено-кислородного пламени.	4	
	3	Определение правил эксплуатации редукторов	2	
	4	Правила эксплуатации затворов и генераторов.	2	
	5	Газо-разборные посты горючих газов и кислорода	2	
	6	Испытания баллонов	2	
	7	Схема и работа инжекторной и безинжекторной горелок.	2	
	Самостоятельная работа		12	
		Шланги (рукава) для газов и жидких горючих, их диаметры, устройство, правила эксплуатации. Оборудование передвижных постов газопламенной обработки материалов. Устройство ацетиленовых сварочных горелок, их технологические характеристики	12	
Тема 12 Металлургические и тепловые процессы газовой сварки	Содержание учебного материала		3	2-3
	1	Особенности металлургии сварки. Физико-химические процессы газовой сварки. Характерные реакции и явления, протекающие в сварочной ванне.	1	
	2	Структура металла шва и около-шовной зоны.	1	
	3	Напряжения и деформации при газовой сварке и способы борьбы с ними.	1	
	Лабораторно- практические		4	
	1	Технология улучшения структуры сварного соединения.	2	
	2	Устранение дефектов шва	2	
	Самостоятельная работа		4	
1	Изучение сварочной ванны. Процессы газовой сварки.	4		
Тема 13 Основы технологии газовой сварки и производства сварных конструкций	Содержание учебного материала		1	2
	1	Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку. Методика расчетов режимов и особенности технологии газовой сварки. Техника сварки.	1	
	Лабораторно практические		6	
	1	Подготовка деталей под сборку и сварку	2	
	2	Расчет режимов газовой сварки	2	
	3	Технология сварки листового металла, труб, заварки трещин, 14арки заплат, газотермической правки металла	2	
	Самостоятельная работа		3	
1	Газотермическая правка	3		
Тема 14 Основные	Содержание учебного материала		4	2-3

технологические приемы газопламенной сварки углеродистых и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	1	Свариваемость углеродистых сталей. Основные технологические приемы технологии сварки низкоуглеродистых, средне- и высокоуглеродистых сталей. Специфика сварки сталей этого типа.	2	
	2	Влияние химического состава легированных сталей на их свариваемость. Основные технологические приемы технологии сварки низколегированных, хромомолибденовых и хромокремнемарганцовистых сталей, высоколегированных хромоникелевых нержавеющей сталей.	2	
	Лабораторные-практические		8	
	1	Выбор режима сварки углеродистой стали и проведение процесса сварки.	2	
	1	Выбор оптимальной технологии сварки углеродистой стали.	2	
	2	Выбор оптимальной технологии сварки легированной стали.	2	
	3	Выбор оптимальной технологии сварки чугуна.	2	
	Самостоятельная работа		8	
	1	Режимы сварки различных видов. Свариваемость металлов.	8	
	Итого			282
МДК. 01. 02 Основное оборудования для производства сварных конструкций.			237	
Раздел 2. Оборудование для сварных конструкций. Тема 2.1. Виды сварки	Содержание учебного материала		88	2-3
	1	Общие сведения о производстве сварных конструкций.	1	
	2	Лазерной сварка	8	
	3	Технологичность стальных конструкций.	3	
	4	Машины контактной сварки и их классификация.	5	
	5	Оборудование для газопламенной сварки.	2	
	6	Ацетиленовые генераторы и их классификация. Газовые баллоны.	5	
	7	Сварочные горелки. Виды.	3	
	8	Газовая сварка.	5	
	9	Основные способы перемещения сварочной горелки	2	
	10	Сварка поворотных стыков, сварка козырьков.	2	
	11	Кислородная сварка.	4	
	12	Наплавка цветных металлов и сплавов.	2	
	13	Газовая сплавка стали и чугуна.	2	
	14	Основное оборудование для газовой резки металлов	2	
	15	Установка кислородно-флюсовой резки.	2	
	16	Газовая сварка цветных металлов	3	

17	Резаки для кислородной резки	3	
18	Оборудование для холодной сварки металлов	6	
19	Оборудование для полуавтоматической сварки	2	
20	Универсальные полуавтоматы	2	
21	Проверка горелки перед сваркой	1	
22	Консоли электродержатели	1	
23	Оборудование контактной ударно - конденсационной сварки	2	
24	Ударно- дуговая сварка	5	
25	Машины электродуговой и плазменной стыковой сварки	4	
26	Роботы различных видов сварки	2	
27	Оборудование и технологии для микросварки	2	
28	Ручные и полуавтоматические установки микросварки	2	
29	Установка шариковой микросварки	4	
Лабораторные работы		70	
1	Классификация сварного оборудования.	2	
2	Оборудование для электронно-лучевой сварки	2	
3	Классификация и состав электронно-лучевых установок	2	
4	Источники питания ЭЛП	1	
5	Системы управления электронно-лучевой установки.	2	
6	Основные параметры машин контактной сварки.	2	
7	Машины специального назначения	2	
8	Машины контактной сварки	2	
9	Материалы для газопламенной сварки	2	
10	Основные конструктивные схемы ацетиленовых генераторов	2	
11	Технические характеристики предохранительных затворов АГ.	4	
12	Защитная газовая аппаратура.	1	
13	Способы и режимы газовой сварки.	2	
14	Технология газовой сварки трубопроводов	2	
15	Технология газовой сварки трубопроводов.	2	
16	Оборудование для газопламенной наплавки.	2	
17	Газопламенная пайка металлов	2	
18	Электрошлаковая сварка	2	
19	Газовая сварка алюминия	1	
20	Холодная сварка.	2	
21	Схема холодной сварки в нахлестку	2	

22	Технические характеристики унифицированных горелок.	2	
23	Полуавтоматическая сварка	2	
24	Машины контактной сварки	2	
25	Оборудование для газовой сварки	2	
26	Схемы основных тавровых соединений	2	
27	Сварка в коротком цикле	1	
28	Машины электродуговой MIG –сварки	2	
29	Машины лазерной и стыковой сварки	2	
30	Орбитальная сварка труб в закрытом контуре.	2	
31	Орбитальная сварка труб в открытом контуре.	2	
32	Орбитальная сварка труб в трубную доску.	2	
33	Промышленные работы	2	
34	Портальные машины для плазменной резки	2	
35	Электрохимическая обработка сварочных изделий после сварки	2	
36	Машины контактной сварки сопротивлением	2	
37	Машины контактной сварки оплавления.	2	
Самостоятельная работа		79	
Сварное оборудование и его классификация.		2	
Напишите все, что вы знаете о лазерной сварке.		2	
Электронно-лучевая сварка.		2	
Опишите технологию работы электронно-лучевой пушки.		2	
Назовите источники питания ЭЛП.		2	
Опишите вакуумную систему электронно-лучевой установки.		2	
Расскажите о схеме управления ЭЛУ		2	
Охарактеризуйте стальные конструкции.		2	
Расскажите о технологичности оборудования.		2	
Характеристика машин контактной сварки		2	
Техника безопасности при работе со сварными конструкциями		2	
Назовите используемые материалы для газопламенной сварки.		2	
Схемы ацетиленовых генераторов		2	
Использование газовых баллонов.		2	
Отличие инжекторной сварочной горелки от безынжекторной.		2	
Методы сварки сквозным валиком.		2	
Перемещения сварочной горелки.		2	

	Технология сварки поворотных стыков и козырьков.	2	
	Опишите оборудование для газопламенной наплавки.	2	
	Характеристика оборудования для газовой резки металла.	2	
	Характеристика Резака типа РК- 62 «Пламя».	2	
	Перечислите оборудование для холодной сварки.	2	
	Проанализируйте систему работы холодной сварки в нахлестку.	2	
	Объясните систему работы машины для холодной сварки МСХС 30	2	
	Особенности полуавтоматической сварки.	2	
	Характеристика полуавтоматов.	2	
	Опишите последовательность действий при проверке горелки перед сваркой.	2	
	Оборудование контактной сварки.	2	
	Описание ударно-дуговой сварки	2	
	Особенности работы на аппаратах ударно – конденсационной сварки.	2	
	Характеристика машины электродуговой MIG –сварки	2	
	Машины лазерной сварки.	2	
	Технология сварки труб в закрытом контуре.	2	
	Технология сварки труб в открытом контуре.	2	
	Техника выполнения работ микросварки.	2	
	Технология установки микросварки.	2	
	Опишите технологию работы портальной машины для плазменной резки.	2	
	Способы обработки сварочных изделий после работы.	2	
	Условия для работы Машиной контактной сварки сопротивлением	2	
	Условия для работы Машиной контактной сварки оплавлением.	2	
Итого		237	

МДК. В. 01.03 Сварка пластмасс, пайка и склеивание		72	
Раздел 3.			
Тема 1 Свойства полимерных материалов.	Содержание учебного материала	7	2-3
	1 Физические свойства полимерных материалов.	1	
	2 Сортамент полимерных труб, область применения.	1	
	3 Особенности монтажа полимерных трубопроводов	1	
	4 Виды сварки полимеров: диффузионная сварка	1	
	5 Сварка нагретым газом, нагретым инструментом, присадочным материалом	3	
	Самостоятельная работа:	2	
1. Фитинги, применяемые при монтаже полимерных труб.	2		
Тема 2. Оборудование, приспособления и инструмент для стыковой и раструбной сварки полимерных труб.	Содержание учебного материала	14	2-3
	1. Разновидности сварочных машин для диффузионной сварки	1	
	2 Техника безопасности при работе с аппаратом (сварочной машиной) для стыковой сварки полимерных труб.	1	
	3 Подготовка аппарата (сварочной машины) к сварке.	1	
	4 Технология, режимы стыковой сварки труб из полипропилена и полиэтилена	2	
	5 Подготовка труб к сварке диаметром до 40мм, диаметром свыше 100мм	2	
	6 Центрирующие приспособления для сварки труб встык диаметром свыше 50мм.	1	
	7 Применение компенсаторов при монтаже полипропиленовых труб.	1	
	8 Способы крепления труб при монтаже трубопроводов открытым способом	1	
	9 Прокладка трубопроводов для горячих жидкостей закрытым способом	1	
	10 Прокладка трубопроводов из армированных труб для систем отопления.	1	
	11 Особенности прокладки трубопроводов между перекрытиями этажей здания.	1	
12 Техника сварки труб диаметром свыше 100мм встык.	2		
Лабораторные работы:	14		
1. Устройство аппарата (сварочной машины) для стыковой сварки полипропилена и полиэтилена.	4		
2. Выбор параметров сварки в зависимости от материала и диаметра труб.	4		

	3	Изучение техники растровной сварки труб диаметром до 100мм и выше из ПП и ПНД.	2	
	4	Изучение оборудования и режимов сварки труб диаметром свыше 100мм в стык из ПНД, ПЛ, ПП	2	
	5	Изучение способов контроля сварных соединений выполненных в стык труб диаметром свыше 100мм из ПНД, ПЛ, ПП.	2	
	Самостоятельные работы:		6	
	1	Система электронагревателей	2	
	2	Механическая подрезка торца труб перед сваркой	2	
	3	Изучение гидравлического оборудования для центровки и прижима труб при сварке.	2	
Тема 3 Сварка изделий из пластмасс экструдером.	Содержание учебного материала		6	2-3
	1	Назначение экструзионной сварки	1	
	2	Требования к деталям, соединяемым экструзионной сваркой.	1	
	4	Переносное оборудование применяемое для экструзионной сварки.	1	
	5	Присадочные материалы для экструзионной сварки	1	
	6	Виды и способы контроля сварных соединений термопластов, выполненных экструзионной сваркой.	2	
	Лабораторные работы:		6	
	1	Изучение устройства переносного оборудования и технических характеристик экструдеров для сварки листовых термопластов.	4	
	2	Подготовка деталей под сварку, разделка кромок. Способы разделки кромок.	2	
	Самостоятельные работы:		16	
	1	Составы для обезжиривания и очистки деталей перед сваркой.	4	
	2	Система нагрева камеры плавления.	4	
	3	Нагрев горячим воздухом	2	
	4	Стандартные сварочные прутки из ПНД или ПП их диаметр и способ установки в экструдер	2	
	5	Загрузка гранулированного материала из специальной емкости в экструдер.	2	
6	Ультразвуковой способ контроля сварных соединений.	2		
Итого:			72	
Учебная и производственная практика Виды работ: Технические измерения, правила пользования измерительным инструментом. Чтение рабочих чертежей сварных конструкций. Сборка и прихватка простых узлов и конструкций на сварочном столе. Сборка и прихватка изделий с помощью универсальных сборочно-сварочных приспособлений. Сборка и сварка изделий с применением позиционеров и кантователей. Разметка листового металла. Раскрой листового металла с применением			144	

<p>гильотинных ножниц .Резка труб, профиля различной конфигурации с помощью отрезной машины и мех. ножовки. Рубка уголка, швеллера, круга на прессножницах по упору. Техника безопасности и Электробезопасность при работе и обслуживание электросварочного оборудования. Устройство и обслуживание сварочных трансформаторов. Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги постоянного тока. Устройство и обслуживание полуавтоматов в среде CO₂ .Устройство и обслуживание оборудования для сварки в инертных газах. Техника безопасности при работе и обслуживание газосварочного оборудования. Пожарная безопасность. Устройство и обслуживание оборудования для кислородно-флюсовой резки. Устройство и обслуживание оборудования для ручной плазменно-дуговой резки. Выбор ручных и механических прижимов. Применение сборочно-сварочных приспособлений. Организация рабочего места при проведение заготовительных и сборочных работ. Организация рабочего места при проведение сварочных работ. Хранение электродов, флюсов, сварочной проволоки при проведение сварочных работ. Хранение горючих, защитных и инертных газов, карбида кальция в ходе производственного процесса.</p>		
---	--	--

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 «Спецтехнологии сварки»; «Кабинет сварки»; «Мастерской сварки»; «Сварочной лаборатории».

Оборудование учебных кабинетов (по наименованию кабинета):

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;
- макеты сварных металлоконструкций;
- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

Оборудование лабораторий (по наименованию лаборатории):

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;
- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сваркой, ручной плазменной резкой;
- оборудование и аппаратура для сварки пластика;
- оборудование и аппаратура для механической резки металла;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике;
- оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;
- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.
- эталоны сварных соединений и швов;
- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

Оборудование мастерских (по наименованию мастерской):

- сварочное и технологическое оборудование по видам работ;
- инструменты, приспособления, принадлежности, детали, заготовки, сварочные материалы и индивидуальные средства защиты сварщика, согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю;
- техническая и технологическая документация по видам работ;
- рабочее место мастера производственного обучения по сварке;

Учебные места мастерских должны быть оборудованы по количеству обучающихся и оснащены технологическим и сварочным оборудованием, стендами, инструментами, приспособлениями, заготовками согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить по модулю.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки- М.: Издательский центр «Академия», 2005г.

Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением - М.: Издательский центр «Академия», 2010г.

Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов- М.: Издательский центр «Академия», 2010г.

Полевой Г.В. Газопламенная обработка металлов- М.: Издательский центр «Академия», 2005г.

Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением- М.: Издательский центр «Академия», 2006г.

Дополнительные источники:

Сварка. Резка. Контроль. Справочник в 2-х томах /Ред. Г.Г.Чернышов 2004

Справочник специалиста сварочного производства в 2-х томах. 2008

Баннов М.Д. Сварка и резка материалов: учебное пособие. 2001

Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах- М.: Издательский центр «Академия», 2010г.

Овчинников В.В. Сварщик на машинах контактной (прессовой) сварки - М.: Издательский центр «Академия», 2008г.

Журналы: Сварщик в России, Сварка и диагностика, Сварщик профессионал Интернет-ресурсы:

Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

Электронный ресурс «Федеральный центр информационно -образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **«Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»** является освоение учебной и производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **Выполнение работ по рабочей профессии – «Электрогазосварщик»**.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Квалификационный экзамен.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Квалификационный экзамен.
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Квалификационный экзамен.
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Квалификационный экзамен.
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по

методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	оценивать их эффективность и качество.	учебной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе выполнения творческих работ,
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе тестирования на компьютере, создании презентаций
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе собеседования, участия в учебных мероприятиях в рамках профессии
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике

планировать повышение квалификации		
--	--	--