

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«СТАХАНОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебной работе

И.В. Ганзенко

«29» 08 2019 г.

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

для специальности
22.02.06 Сварочное производство

Рассмотрено и согласовано
на заседании цикловой комиссии
специально-технических дисциплин
Протокол № 1 от 28.08.2019 г.
Председатель ЦК

И.Н. Гнатюк

г. Стаханов, 2019 г.

Рабочая программа разработана на основе Государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство утвержденного приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от _____ № _____, зарегистрированного в Министерстве юстиции Луганской Народной Республики от _____ за № _____.

Организация-разработчик: Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Луганской Народной Республики «Стахановский машиностроительный техникум»

Разработчик:

Иванова Е.А., преподаватель специальных дисциплин ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум»

Рекомендована методическим советом ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум»

Заключение методического совета № _____ от «_____» _____ 20__ г.

© Иванова Елена Анатольевна 20__ г.

© ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум» 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	31

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕ- СКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, входящей в укрупненную группу 22.00.00 Технологии материалов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций и соответствующих профессиональных компетенций и дополнительных профессиональных компетенций (ДПК), формируемых за счет часов вариативной части:

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;

ДПК 01 Выбирать и выполнять подготовку проката, заготовок, деталей для производства сварных конструкций.

ДПК 02 Производить подготовку оборудования и выполнять газопламенную обработку.

ДПК 03 Выполнять безопасное обслуживание и эксплуатацию сварочного оборудования.

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

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

иметь практический опыт:

- 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;
- подготовки проката, заготовок, деталей к выполнению сварной конструкции;
- подготовки оборудования для проведения газопламенной обработки;
- организации безопасных условий проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования.

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;

- выбирать профиль проката, заготовку в зависимости от требований технологической эксплуатации сварной конструкции;

- организовать ремонт и обслуживание сварочного оборудования во время эксплуатации;

- проводить инструктирование перед выполнением сварочных работ.

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;

- стандарты на изготовление проката, заготовок и деталей;

- технические характеристики оборудования для газопламенной обработки.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 657 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 438 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 219 час.

учебной и производственной практики – 180 часа.

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), дополнительными профессиональными (ДПК) 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
ДПК 01	Выбирать и выполнять подготовку проката, заготовок, деталей для производства сварных конструкций
ДПК 02	Производить подготовку оборудования и выполнять газопламенную обработку
ДПК 03	Выполнять безопасное обслуживание и эксплуатацию сварочного оборудования
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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	702
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	468
в том числе:	
лекции	290
практические занятия	178
Контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Учебная практика	144
Производственная практика	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	234
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Выполнение презентаций по темам	234
Выполнение докладов по темам	
Выполнение домашнего задания	
Итоговая аттестация в форме: Квалифицированный экзамен	

3.2 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 распределочная 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 1.2 ДПК 01	Раздел 1 Выполнение сварочных работ МДК.01.01 Технология сварочных работ	384	256	98	-	128	-	84	18
ПК 1.3 ПК 1.4 ДПК 02 ДПК 03	Раздел 2 Выбор оборудования для производства сварных конструкций. МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	318	212	80	-	106	-	60	18
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ДПК 01 ДПК 02 ДПК 03	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	36							* 36
	Всего:	738	468	178	-	234	-	144	36

3.3 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 обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01 Технология сварочных работ		468	
Раздел 1. Технология электросварочных работ		256	
Тема 1.1. Основы теории сварочных процессов	Содержание учебного материала:	48/30	
	1 Сущность сварочных процессов, основные трудности и преимущества.	2	
	2 Классификация видов сварки, их краткая характеристика	2	
	3 Классификация сварных соединений, типы и конструктивные элементы сварных швов	2	
	4 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	2	
	5 Электрическая дуга и сущность протекающих в ней процессов Основные параметры сварочной дуги, ее статистическая характеристика	2	
	6 Способы возбуждения сварочной дуги, виды сварочных дуг	2	
	7 Перенос металла при сварке. Управление этим процессом	2	
	8 Тепловые процессы при сварке. Плавление и перенос электродного металла	2	
	9 Формирование сварочной ванны Влияние параметров режима на форму и размеры сварочной ванны	2	
	10 Формирование сварного соединения и изменение структуры зоны термического влияния	2	
	11 Основные металлургические процессы при дуговой сварке Особенности металлургических процессов при различных видах сварки	4	
	12 Напряжения деформации и перемещения деталей в процессе сварки, методы их снижения	2	
	13 Свариваемость металлов и свойства сварных соединений	2	

	14	С.З. Сварочные материалы. Сварочная проволока, её классификация, особенности применения, требования к проволоке	2	
	15	Сварочная проволока из цветных металлов и сплавов, применение, обозначение	2	
	16	Неплавящиеся электродные стержни	2	
	17	Покрытые электроды. Классификация, особенности применения, требования к электродам	2	
	18	Классификация защитных газов, их характеристики, стандарты на защитные газы	2	
	19	Сварочные материалы для легированных сталей	2	
	20	Сварочные материалы для цветных металлов и сплавов	2	
	21	Порошковые материалы для сварки и наплавки, классификация, область применения	2	
	22	Условное обозначение порошковых материалов	2	
	23	С.З. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов	2	
	Практическая работа		26	
	1	Расчет параметров нагрева и плавления электродного металла	2	
	2	Определение стыковых соединений по условному обозначению	2	
	3	Определение угловых соединений по условному обозначению	2	
	4	Определение тавровых соединений по условному обозначению	2	
	5	Расчет свариваемости по химическому составу. Классификация сталей по свариваемости	2	
	6	Чтение условных обозначений марок сварочных проволок	4	
	7	Чтение условных обозначений электродов	2	
	8	Анализ характеристик инертных газов (аргон, гелий)	2	
	9	Анализ характеристик активных газов (углекислый газ CO ₂)	2	
	10	Выбор и обоснование марок флюсов для сварки плавлением	2	
	11	Выбор сварочных материалов для механизированной сварки низкоуглеродистых сталей	2	
	12	Расчет параметров нагрева и плавления электродного металла	2	
	Самостоятельная работа		33	
	1	Способы переноса электродного металла. Изучение способов заполнения швов по длине и сечению. Изучение технологии выполнения швов в потолочном положении шва. Изучение технологии плазменной и микроплазменной сварки.		
Тема 1.2 Технология ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала:		26/10	
	1	Технология ручной дуговой сварки. Сущность процесса и способы повышения производительности	2	
	2	С.З. Подготовка металла под сварку	2	
	3	Выбор параметров режима при ручной дуговой сварке	2	

	4	Технология РДС низкоуглеродистых сталей в различных соединениях и пространственных положениях	2	
	5	С.3. Требования безопасности при ручной дуговой сварке	2	
	6	Технология ручной дуговой сварки конструкционных низкоуглеродистых и низколегированных сталей	2	
	7	Технология ручной дуговой сварки среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных сталей	2	
	8	Технология ручной дуговой сварки чугуна Способы сварки. Подготовка чугунов под сварку и наплавку.	2	
	9	Сварка чугуна плавящимися электродами	2	
	10	Технология ручной дуговой сварки цветных металлов и их сплавов	2	
	11	Технология сварки низкоуглеродистых сталей под флюсом	2	
	12	Технология сварки алюминиевых и титановых сплавов	2	
	13	С.3. Требования безопасности при ручной дуговой сварке	2	
	Практические работы:		4	
	1	Расчет прочности сварных соединений	2	
	2	Расчет нагрева металла дугой	2	
	Самостоятельная работа		20	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов.		
Тема 1.3 Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах, под флюсом, порошковой проволокой	Содержание учебного материала:		24/14	
	1	Особенности сварки в защитных газах	2	
	2	Общие сведения о технологии механизированной дуговой сварки плавящимся электродом	2	
	3	С.3. Подготовка деталей для сварки в защитных газах	2	
	4	Выбор режимов сварки в защитных газах	2	
	5	Сварка неплавящимся электродом в инертных газах	2	
	6	Техника и технология аргонодуговой сварки	2	
	7	Сварка в защитных газах плавящимся электродом	2	
	8	Механизированная сварка порошковой проволокой	2	
	9	Механизированная сварка открытой дугой самозащитной проволокой	2	
	10	Особенности, способы сварки под флюсом	2	

	11	Подготовка деталей и выбор режимов сварки под флюсом	2	
	12	С.З. Требования к процессам сварки в защитных газах и их смесях	2	
	Практическое занятие:		10	
	1	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в аргоне и гелии	2	
	2	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в CO ₂	2	
	3	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в CO ₂	2	
	4	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в O ₂	2	
	5	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в газовых смесях	2	
	Самостоятельная работа:		16	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов.		
Тема 1.4 Дуговая наплавка и резка	Содержание учебного материала:		26/12	
	1	Ручная и механизированная дуговая наплавка	2	
	2	Особенности дуговой наплавки в защитных газах	2	
	3	Технология ручной дуговой наплавки, сварочные материалы	2	
	4	Технология наплавки под флюсом	2	
	5	Дуговая наплавка порошковой проволокой	2	
	6	Сварочные материалы для наплавки, их характеристики	2	
	7	С.З. Технология электрошлаковой наплавки	2	
	8	Дуговая и воздушно-дуговая резка металлов	2	
	9	Кислородно-дуговая резка металлов	2	
	10	Плазменная наплавка и напыление	2	
	11	С.З. Плазменно-дуговая резка металлов	2	
	12	Лазерная резка металлов, особенности резки, её применение	2	
	13	С.З. Термогазоструйная резка металлов	2	
	Практическое занятие:		6	
	1	Сварочные материалы для плазменно-дуговой резки и их применение	2	
	2	Изучение особенностей кислородно-дуговой резки под водой	2	
	3	Выбор сварочных материалов для термогазоструйной резки	2	
	Самостоятельная работа:		12	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопро-		

		сам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов.		
Тема 1.5 Сварка цветных металлов и сплавов	Содержание учебного материала:		22/12	
	1	Сварка и особенности цветных металлов и сплавов	2	
	2	Сварочные свойства меди, медных сплавов, способы и материалы сварки	2	
	3	Ручная дуговая сварка меди плавящимся и неплавящимся электродом Сварка меди в среде защитных газов	2	
	4	С.З. Технология сварки бронзы и латуни плавящимся электродом	2	
	5	Сварочные свойства алюминиевых и магниевых сплавов Подготовка алюминия под сварку	2	
	6	Технология сварки алюминия плавящимся электродом. Технология сварки алюминия в защитных газах плавящимся электродом. Технология сварки алюминия в среде инертных газов	2	
	7	Технология и техника сварки магния плавящимся электродом	2	
	8	Технология и техника сварки магния в защитных газах	2	
	9	Технология и техника сварки титана и его сплавов	2	
	10	Технология сварки никеля	2	
	11	С.З. Требования к исходным материалам и заготовкам, их хранению и транспортированию	2	
	Практическое занятие:		8	
	1	Выбор сварочных материалов для медных сплавов	2	
	2	Выбор сварочных материалов для алюминиевых сплавов	2	
	3	Выбор сварочных материалов для никелевых сплавов	2	
4	Выбор сварочных материалов для сварки в защитных газах	2		
Самостоятельная работа:		15		
1	Выбор сварочных материалов и параметров режима сварки медных сплавов. Выбор сварочных материалов для сварки никелиевых сплавов. Выбор сварочных материалов и техники выполнения сварки <u>бронзы</u> . Выбор сварочных материалов и параметров режима сварки титановых сплавов.			
Раздел 2. Технология газосварочных работ				
Тема 2.1 Газовая сварка и резка	Содержание учебного материала:		22/12	
	1	Основные виды газопламенной обработки	2	
	2	Физико-химические процессы при газовой сварке	2	
	3	С.З. Сварные соединения, швы при газовой сварки и резки, обозначение их на чертежах	2	

	4	Техника и технология газовой сварки	2	
	5	Технология кислородной резки металлов	2	
	6	Сварка углеродистых сталей. Сварка легированных сталей	2	
	7	Сварка чугуна	2	
	8	Сварка цветных металлов (алюминия, меди их сплавов)	2	
	9	Горючие газы, применяемые при сварке и резке. Ацетилен и его заменители	2	
	10	Сварочные флюсы Присадочные материалы	2	
	11	С.З. Организация газосварочных работ	2	
	Практическое занятие:		8	
	1	Выбор, расчёт режимов газопламенной сварки	2	
	2	Выбор, расчёт сварочных материалов газопламенной сварки	2	
	3	Выбор пламени горелки для разных материалов газопламенной сварки	2	
	4	Определение способа резки металла	2	
	Самостоятельная работа:		16	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов.		
Раздел 3. Технология контактной сварки				
3.1 Технология контактной сварки	Содержание учебного материала:		22/8	
	1	Сущность и классификация видов контактной сварки	2	
	2	Физические основы контактной сварки	2	
	3	С.З. Подготовка деталей к сварке. Образование сварного соединения	2	
	4	Режимы точечной сварки	2	
	5	Классификация видов рельефной сварки	2	
	6	Режимы рельефной сварки	2	
	7	Классификация способов шовной сварки.	2	
	8	Образование сварного соединения при шовной сварке. Показатели режимов шовной сварки	2	
	9	Классификация видов стыковой сварки Подготовка деталей Режимы стыковой сварки	2	
	10	Требования к процессам контактной сварки	2	
	11	С.З. Виды дефектов в сварных швах и контроль качества	2	
	Практическое занятие:		4	

	1	Выбор режимов сварки для сплавов алюминия	2	
	2	Расчет параметров стыковой контактной сварки	2	
	Самостоятельная работа:		16	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов		
	Всего 384		158/98	
Тематика самостоятельной работы:			219	
<ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы; - сравнительный анализ технологии шовной и точечной сварки; - ответы на контрольные вопросы по теме «Электрошлаковая сварка»; - рефераты по темам: «Особенности дуговой сварки цветных металлов вольфрамовым электродом», «Лазерная резка», «Методы повышения производительности и качества резки»; - расшифровка условного обозначения покрытых электродов для сварки высоколегированных сталей; - сравнительный анализ технологии сварки меди и алюминия; - сравнительный анализ технологии горячей и холодной сварки чугуна; - ответы на контрольные вопросы по темам «Технологические приемы, обеспечивающие требуемое качество сварных соединений из среднелегированных сталей», «Плазменная и микроплазменная сварка алюминия»; - сварка конструкции; - основные параметры режима ручной дуговой сварки; - дополнительные параметры режима ручной дуговой сварки; - определение силы сварочного тока. - напряжение дуги; - скорость сварки; - род и полярность тока; - длина дуги; - подготовка к зачету. 				
Учебная практика			84	
Раздел 1 Выполнение сварочных работ	Виды работ			
Тема 1 Выполнение ознакомления с общими требованиями	1. Техника безопасности при проведении сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.			

технологического и производственного процессов	2. Инструктаж по организации рабочего места 3. Определение размеров прокатной стали уголка. 4. Определение размеров прокатной стали двутавра.		
Тема 2 Выполнение подготовки заготовок для сварочных работ	5. Определение размеров прокатной стали швеллера. 6. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке (правка и сборка, разметка, рубка, резка механическая, опилование металла).		
Тема 3 Выполнение определения основных требований, предъявляемых к сварным конструкциям	8. Сборка конструкций под сварку. 9. Выполнение определения группы сварных конструкций по рабочим чертежам. 10. Выполнение чтения чертежей. 11. Выполнение чтения технологических карт. 12. Выполнение чтения нормативной и справочной документации. 13. Выполнение подготовительно-сварочных работ для изготовления машиностроительных конструкций (выполнение заготовительных работ, выполнение подготовки поверхностей под сварку, выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками).		
Тема 4 Выполнение сварки плавлением и термической резки	14. Выполнение сварки плавлением и термической резки.		
Тема 5 Выполнение наплавки	1 Техника безопасности и пожарная безопасность при выполнении наплавки. 2 Выполнение наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.		
Производственная практика		18	
МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций		192	
Раздел 1 Технология электросварочных работ			
Тема 1.1 Общие сведения о рабочем месте сварщика	Содержание учебного материала:	4/8	
	1 Сварочный пост для ручной дуговой сварки	2	
	2 С.З. Виды сварочных постов Оснащение сварочного поста	2	
	3 Требования к организации и обслуживанию рабочего места сварщика	2	
	4 С.З. Безопасные условия труда при выполнении сварочных работ	2	
	Практическое занятие:	4	
	1 Изучение инструкций техники безопасности	2	
	2 Изучение сварочного поста сварочных мастерских НТПТ и С	2	

	Самостоятельная работа:	8	
	1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов		
Тема 1.2 Источники питания сварочной дуги	Содержание учебного материала:	30/14	
	1 Источники питания сварочной дуги Вольтамперная характеристика источников питания	2	
	2 Сварочные трансформаторы, назначение, устройство	2	
	3 Принцип действия сварочных трансформаторов Эксплуатация сварочных трансформаторов	2	
	4 Аппаратура для возбуждения и стабилизации дуги	2	
	5 С.З. Источники питания постоянного тока	2	
	6 Устройство сварочных выпрямителей	2	
	7 Однопостовые сварочные выпрямители		
	8 С.З. Многопостовые сварочные выпрямители		
	9 Эксплуатация сварочных выпрямителей	2	
	10 Сварочные генераторы	2	
	11 Технические характеристики сварочных генераторов Эксплуатация сварочных генераторов	2	
	12 Сварочные преобразователи Технические характеристики сварочных преобразователей	2	
	13 Эксплуатация сварочных преобразователей	2	
	14 Сварочные агрегаты	2	
	15 Эксплуатация сварочных агрегатов.		
	16 Сварочные агрегаты с дизельным двигателем		
	17 С.З. Инверторные источники питания Технические характеристики инверторных источников питания	2	
	18 Эксплуатация инверторных источников питания	2	
	Практическое занятие:	8	
1 Изучение технического паспорта выпрямителя	2		
2 Техническое обслуживание сварочных выпрямителей.	2		
3 Выбор источника питания для сварки конструкции	2		
4 Определение технического состояния источника питания	4		
Самостоятельная работа:	20		
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к			

		лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов		
Тема 1.3 Безопасная эксплуатация источников питания сварочной дуги	Содержание учебного материала:		6/8	
	1	Требования безопасности и эргономики к конструкции источников	2	
	2	Заземление, зануление источников питания	2	
	3	С.З. Меры безопасности при эксплуатации источников	2	
	4	Устройства снижения напряжения холостого хода	2	
	5	С.З. Блок снижения напряжения. Работа блока при зажигании и обрыве дуги	2	
	Практическое занятие:		4	
	1	Изучение инструкций техники безопасности	2	
	2	Изучение технического паспорта источника питания	2	
	Самостоятельная работа:		12	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов			
Тема 1.4 Аппаратура для дуговой сварки плавлением	Содержание учебного материала:		4/6	
	1	Сварочный пост для дуговой сварки плавлением	2	
	2	Требование к аппаратуре для дуговой сварки плавлением	2	
	3	С.З. Инструменты и принадлежности для дуговой сварки плавлением. Безопасные условия при выполнении дуговой сварки плавлением	2	
	Практическое занятие:		4	
	1	Изучение технических характеристик электрододержателей	2	
	2	Изучение технического паспорта сварочных столов	2	
	Самостоятельная работа:		10	
1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов			
Тема 1.5 Аппаратура для сварки в среде защитных газов	Содержание учебного материала:		20/8	
	1	Сущность процесса сварки в среде защитного газа	2	
	2	Сварочный пост для сварки в среде защитного газа	2	
	3	Защитные газы для сварки	2	

	4	С.З. Источники питания для сварки в среде защитного газа	2	
	5	Баллоны для хранения и транспортировки защитных газов	2	
	6	Газовая аппаратура для сварки в защитных газах	2	
	7	Редукторы	2	
	8	Подогреватели и осушители углекислого газа	2	
	9	С.З. Смесители. Расходомеры	2	
	10	Установка для аргонодуговой сварки.	2	
	11	Установка для сварки в углекислом газе	2	
	12	Требования к исходным материалам и заготовкам, их хранению и транспортированию	2	
	Практическое занятие:		4	
	1	Изучение инструкций по правилам транспортировки и хранения баллонов	2	
	2	Изучение технических характеристик редукторов	2	
	Самостоятельная работа:		8	
	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов		
Тема 1.6 Аппаратура для автоматической сварки под флюсом	Содержание учебного материала:		16/8	
	1	Сущность процесса сварки под флюсом	2	
	2	Достоинства и недостатки сварки под флюсом	2	
	3	Сварочные материалы для сварки под флюсом	2	
	4	С.З. Сварочный пост для сварки под флюсом	2	
	5	Источники питания для сварки под флюсом	2	
	6	Режимы сварки под флюсом	2	
	7	Сварочный трактор для сварки под флюсом.	2	
	8	Технические характеристики сварочных тракторов		
	9	Самоходный автомат для сварки под флюсом	2	
	10	С.З. Технические характеристики самоходных автоматов	2	
	Практическое занятие:		4	
	1	Изучение технического паспорта сварочного трактора	2	
	2	Изучение технического паспорта самоходного автомата	2	
Самостоятельная работа:		12		

	1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов		
Раздел 2 Оборудование газосварочных работ				
Тема 2.1 Оборудование для газопламенной обработки	Содержание учебного материала:		22/14	
	1	Классификация процессов газопламенной обработки	2	
	2	Общие сведения о газовой сварке Достоинства и недостатки газовой сварки	2	
	3	С.З. Сварочный пост для газовой сварки Организация сварочного поста газосварщика	2	
	4	Схемы газопитания рабочего поста	2	
	5	Баллоны для сжатых газов. Вентиль для баллона с кислородом, для баллона с ацетиленом, для баллонов с горючей жидкостью	2	
	6	Редукторы для баллонов с газами	2	
	7	С.З. Эксплуатация редукторов		
	8	Ацетиленовые генераторы. Общие сведения	2	
	9	Предохранительные затворы	2	
	10	Газовые горелки. Подготовка к работе газовых горелок	2	
	11	Рукава для подачи газов.	2	
	12	Трубопроводы для подачи газов	2	
	13	Сварочный пост для газовой сварки	2	
	14	С.З. Организация сварочного поста газосварщика Схемы газопитания рабочего поста	2	
	Практическое занятие:		8	
	1	Изучение схемы централизованного питания	2	
	2	Изучение требований к транспортировке и хранению баллонов	2	
	3	Изучение технических характеристик ацетиленового генератора	2	
	4	Изучение требований эксплуатации газовых горелок	2	
	Самостоятельная работа:		14	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов			

Раздел 3 Термическая резка				
Тема 3.1 Оборудование для термической резки	Содержание учебного материала:		20/6	
	1	Сущность кислородной резки, классификация и область применения.	2	
	2	Подогревающее пламя. Струя режущего кислорода.	2	
	3	Аппаратура для ручной кислородной резки.	2	
	4	Универсальные резаки. Вставные резаки.	2	
	5	Резаки с использованием горючей жидкости.	2	
	6	Специальные резаки.	2	
	7	Машины для кислородной резки.	2	
	8	Типы машин. Стационарные машины для резки листовой стали.	2	
	9	С.З. Портальные машины. Портально-консольная машина. Шарнирная машина.	2	
	10	Переносные машины для резки листовой стали, специализированные машины.	2	
	11	Машины и автоматизированные комплексы для термической резки профильного проката	2	
	Практическое занятие:		4	
	1	Изучение технических характеристик резаков	2	
	2	Изучение технических характеристик машин для кислородной резки	2	
Самостоятельная работа:		12		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов			
Раздел 4 Контактная сварка				
Тема 4.1 Оборудование контактной сварки	Содержание учебного материала:		10/8	
	1	Технология контактной сварки	2	
	2	Общие сведения об оборудовании для контактной сварки	2	
	3	Машины для точечной сварки	2	
	4	Машины шовной сварки	2	
	5	Машины для стыковой сварки	2	
	6	С.З. Промышленные роботы для контактной сварки	2	

	Практическое занятие:	6	
1	Аппаратура для управления машинами для контактной сварки	2	
2	Изучение конструкции и принципа работы для точечной и шовной сварки	2	
3	Изучение конструкции и принципа работы для стыковой сварки	2	
	Самостоятельная работа:	10	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ и отчетов		
	Всего 318	132/80	
	Тематика самостоятельной работы: - сварочные агрегаты; - оборудования сварочных агрегатов; - аппаратура сварочных агрегатов; - инструменты и принадлежности сварочных агрегатов; - специализированные машины для газовой резки; - машины и автоматизированные комплексы для термической резки профильного проката; - основные цели и задачи проектирования сварочных производств; - комплектность конструкторских документов при проектировании сборочно-сварочных цехов; - типы и характеристика сварочного производства; - типовые схемы компоновки сварочных цехов; - планировка размещения оборудования на сварочных участках; - автоматизация управления работой сварочного цеха; - схема цеха с продольным направлением производственного потока; - схема цеха с петлевым направлением производственного потока; - рефераты по темам: «Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании сварочных трансформаторов и выпрямителей»; - сравнительный анализ технических характеристик сварочных трансформаторов и выпрямителей; - сравнительный анализ вольтамперных характеристик источников питания. - ответы на контрольные вопросы по теме «Аппаратура для возбуждения и стабилизации дуги», «Техника выполнения ручной дуговой сварки»; - подготовка к зачету.	82	
	Учебная практика	60	

Раздел 2 Выполнение выбора оборудования для производства сварных конструкций	Виды работ		
Тема 1 Выполнение подготовки рабочего места сварщика	1 Выполнение подготовки рабочего места сварщика. 2 Выполнение ознакомления с источниками питания сварочной дуги.		
Тема 2 Выполнение ознакомления с источниками питания сварочной дуги.			
Производственная практика	Виды работ	18	
Тема 1 Выполнение обеспечения рабочими чертежами для изготовления сварных конструкций	1 Безопасность труда и пожарная безопасность при изготовлении сварных конструкций. 2 Проверка наличия и комплектование рабочими чертежами для изготовления сварных конструкций. 3 Чтение и проверка рабочих чертежей для изготовления сварных конструкций.		
Тема 2 Выполнение организации рабочего места сварщика для изготовления сварных конструкций	4 Выбор и подготовка оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. 5 Выбор и обеспечение средств безопасности при изготовлении сварных конструкций 6 Выполнение обслуживания оборудования для изготовления сварных конструкций во время и по окончании работ.		
Тема 3 Выполнение подбора рациональных способов сборки и сварки конструкций	7 Выполнение выбора оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала.		
Тема 4 Выполнение подбора параметров сварочных технологических процессов			
Тема 5 Выполнение выбора и расчета режимов сварки сварных узлов или конструкций			

Тема 6 Выполнение расчета норм расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции			
	Дифференцированный зачет по ПМ.01		
Всего		597	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля осуществляется в учебных кабинетах «Технология электрической сварки плавлением» и «Расчет и проектирование сварных соединений»; в лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений; в слесарных и сварочных мастерских.

Оборудование учебного кабинета «Технология электрической сварки плавлением»:

- наглядные пособия, макеты плакаты, стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект технологической документации;
- наглядные пособия (по устройству сварочного оборудования).

Оборудование учебного кабинета «Расчет и проектирование сварных соединений»:

- наглядные пособия, макеты плакаты, стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект технологической документации;
- наглядные пособия (по устройству сварочного оборудования).

Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

Технические средства обучения:

- ноутбук ASUS K52JT (A52J) Intel Core i3-370M;
- проектор NEC NP 115, DLP, 2500 лм, 2000:1, SVGA, 3D;
- экран;
- интерактивная доска.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки настольно-сверлильные, заточные;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для выполнения наплавки;
- заготовки для выполнения наплавочных работ;
- набор плакатов.

Оборудование сварочной мастерской:

- электросварочный пост (16 рабочих мест);
- выпрямители сварочные ВДМ-1202С;
- столы сварочные ССН-2;
- реостаты балластные РБ-302 У2;
- газосварочный пост;
- макеты и плакаты газосварочного и электросварочного оборудования

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- стол сварщика ССН-2;
- балластные реостаты РБ-302 У2;
- сварочные выпрямители ВДМ-1202С;
- сварочные трансформаторы;
- инверторный источник питания;
- инструмент сварщика (молоток, щетка по металлу, напильник).

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П., «Производство сварных конструкций», Москва, Издательский центр «Академия», 2015 год.

2. Овчинников В.В., «Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов», Москва, КНОРУС, 2013 год.

Дополнительные источники:

1. Галушкина В.Н., «Технология производства сварных конструкций», Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год.

2. Казакова Ю.В. под редакцией, «Сварка и резка материалов», Москва, АСАДЕМА, 2004.

3. Колганов Л.А., «Сварочные работы», Москва, 2007 год.

4. Крылов Ю.В., «Слесарные и слесарно-сборочные работы», Лениздат, 1987 год.

5. Куликов О.Н., Ролин Е.И., «Охрана труда», Москва, Издательский центр «Академия», 2009 год.

6. Левадный В.С., «Сварочные работы», Москва, Аделанд, 2005.

7. Лупачев В.Г., «Сварочные работы», Минск, «Высшая школа», 1998.

8. Малышев Б.Д., «Ручная дуговая сварка», Москва, Стройиздат, 1990.

9. Маслов В.И., «Сварочные работы», Москва, Издательский центр «Академия», 2009 год.

10. Николаев А.А., «Электрогазосварщик», А.А., Ростов-на-Дону, Феникс, 2003 год.

11. Овчинников В.В., «Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов», Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год.

12. Овчинников В.В., «Технология газовой сварки и резки металлов», Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год.

13. Овчинников В.В., «Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов», Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год.

14. Овчинников В.В., «Технология электросварочных и газосварочных работ», Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год.

15. Соколов И.И., «Газовая сварка и резка металлов», Москва, «Высшая школа», 1981 год.

16. Чернышов Г.Г., «Основы теории сварки и термической резки металлов», Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год,

17. Чернышов Г.Г., Справочник Электро газосварщика и резчика, Москва, Издательский центр «Академия», 2010 год.

Электронные плакаты:

1. Газовая сварка.
2. Ручная электродуговая сварка.
3. Техника безопасности.
4. Технология и оборудование сварки.
5. Технология производства сварных конструкций.

Периодическая печать:

1. «Сварочное производство», Издательский центр «Технология машиностроения», ежемесячный научно-технический и производственный журнал.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля базируется на изучении профильных учебных дисциплин «Математика», «Информатика и ИКТ», «Физика». Общий гуманитарный и социально-экономический цикл «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура». Математический и общий естественно научный цикл «Математика», «Информатика», «Физика». Общепрофессиональных дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Основы экономики организации», «Менеджмент», «Охрана труда», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная практика организуется и проводится в сварочных мастерских

техникума и имеет концентрированный характер.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация деятельности производственного подразделения». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, осуществляющих руководство практикой. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля, лабораторных занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Входной контроль Текущий контроль в форме защиты лабораторных занятий Зачет по учебной практике Комплексный экзамен по профессиональному модулю
Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуле.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных занятий Зачет по учебной практике Комплексный экзамен по профессиональному модулю
Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных занятий Зачет по учебной практике Комплексный экзамен по профессиональному модулю
Выполнять тестирование программных модулей.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных занятий Комплексный экзамен по профессиональному модулю
Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных занятий Комплексный экзамен по профессиональному модулю
Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	Текущий контроль в форме защиты лабораторных занятий Комплексный экзамен по профессиональному модулю

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 обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	