

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 06 ТЕРМИТНАЯ СВАРКА**

2018г.

Рассмотрено

на заседании предметной цикловой
комиссии профессиональных дисциплин
Председатель ПЦК

Протокол № 1
«28» августа 2018г.

Утверждено

на заседании методического Совета
Председатель МС

Протокол № 1
«29» августа 2018 г.

Рецензенты:

Внутренний

Внешний

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 06 ТЕРМИТНАЯ СВАРКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29.01.2016), профессионального стандарта "Сварщик" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 г. N 701н и на основе Примерной программы профессионального модуля ПМ. 06 ТЕРМИТНАЯ СВАРКА, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Губернаторский автомобильно-электромеханический техникум»

Разработчики:

Борищева Т.И., преподаватель ГАПОУ СО «ГАЭмТ»

Воробьев А.К., мастер производственного обучения ГАПОУ СО «ГАЭмТ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 06 ТЕРМИТНАЯ СВАРКА

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности **Термитная сварка** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 6.1	Проверять комплектность, работоспособность технологического оборудования и качества расходных материалов для термитной сварки
ПК 6.2	Подготавливать отдельные компоненты, составлять термитные смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке и проводить испытания пробной порции термита
ПК 6.3	Подготавливать детали к термитной сварке
ПК 6.4	Выполнять термитную сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 6.5.	Выполнять термитную сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	проверки комплектности технологического оборудования и материалов для термитной сварки (термитных смесей, паяльно-сварочных стержней); подготовки отдельных компонентов и составление термитной смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; испытания пробной порции термита; проверки работоспособности оборудования и качества расходных материалов для термитной сварки; подготовки
--------------------------------	--

	деталей к термитной сварке; выполнения термитной сварки различных деталей и конструкций; демонтажа технологического оборудования после затвердевания металла шва;
уметь	изготавливать паяльно-сварочные стержни и термитную смесь, соответствующие типу свариваемых деталей; использовать универсальные, специальные приспособления и оснастку для сборки деталей для термитной сварки; использовать огнеупорные и формовочные материалы для термитной сварки; владеть техникой термитной сварки различных деталей и конструкций; демонтировать универсальные, специальные приспособления и оснастку после термитной сварки;
знать	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых термитной сваркой и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых термитной сваркой; сварочные материалы для термитной сварки (паяльно-сварочные стержни, термитная смесь), огнеупорные и формовочные материалы, литейные компоненты термитной смеси; правила и способы: подготовки сварочных материалов, входящих в термитные смеси (измельчение и просев); приготовления отдельных компонентов и составление термитной смеси; упаковки и укладки компонентов термита; подготовки и установки паяльно-сварочных стержней; правила испытаний пробных порций термита; устройство приспособлений и оснастки для термитной сварки; технику и технологию термитной сварки для сварки различных деталей и конструкций; причины возникновения дефектов при термитной сварке и способы их предупреждения

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО и данной рабочей программе, могут быть дополнены в рабочей программе профессионального модуля на основе:

- анализа требований соответствующих профессиональных стандартов;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 06 ТЕРМИТНАЯ СВАРКА

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия		внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	18
ПК 6.1- 6.5	Раздел 1. Техника и технология термитной сварки	50	36	25	14	36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)						72
	Всего:	158	36	25	14	36	72

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.06 Термитная сварка

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Выполнение термитной сварки номер и наименование раздела		50	
МДК. 06.01 Техника и технология термитной сварки номер и наименование МДК		36	
Тема 1. Сущность процесса термитной сварки	Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы)	16	
	1. История развития производства термита и термитной сварки.	1	3
	2. Физико-химические и металлургические основы термитной сварки	1	3
	3. Расчет состава термитной шихты	1	3
	4. Технология производства железо-алюминиевого термита	1	3
	5. Производство огнеупоров для термитной сварки	1	3
	6. Основные группы и марки материалов. Правила и способы подготовки сварочных материалов	1	3
	Лабораторные работы	4	
	Подготовка отдельных компонентов и составление термитной смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; испытания пробной порции термита.	4	
	Практические работы	6	
1. Составление инструкционно- технологической карты «Термитные смеси в зависимости от их назначения» 2. Изготовление паяльно-сварочных стержней и термитной смеси, соответствующих типу свариваемых деталей; 3. Режимы выполнения термитной сварки металлопроката	6		
Тема 2.	Содержание	14	

Техника и технология термитной сварки для сварки различных деталей и конструкций	1.Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых термитной сваркой и обозначение их на чертежах	1	3
	2.Разновидности современной термитной сварки металлических изделий	1	3
	3. Техника и технология термитной сварки для сварки различных деталей и конструкций	2	3
	Лабораторные работы	4	
	Отработка первоначальных навыков термитной сварки различных деталей и конструкций, демонтажа универсальных, специальных приспособлений после термитной сварки опытных образцов.	4	
	Практические работы	6	
	1.Составление инструкционно- технологической карты «Назначение термитно - муфельного и термитно- тигельного способа сварки». 2.Составить таблицу сравнения газовой с сварки с термитной сваркой 3.Выполнение схем, рисунков «Методы термитной сварки металлических изделий», разработка технологических карт термической сварки различных деталей и материалов.	6	
Тема 3 Причины возникновения дефектов при термитной сварке и способы их предупреждения	Содержание	6	
	1.Причины возникновения дефектов при термитной сварке и способы их предупреждения	1	3
	Практические работы	5	
	Составить технологическую карту : Достоинства и недостатки термитной сварки Оформить табл. «Причины возникновения дефектов при термитной сварке и способы их предупреждения». Отработка первичных навыков по предупреждению возникновения дефектов.	5	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; -подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите. Поиск информации в Интернете, подготовка презентации: термитные смеси производства ООО КВАЗАР, сварочный термитный карандаш, тигель – форма, термоспичка со шнуром		14	

замедленного горения, с электроподжигом, комплект для термитной пайки		
Учебная практика	36	
<p>Виды работ</p> <p>Знакомство с рабочим местом. Требование безопасности труда на рабочем месте. Причины и виды травматизма. Правила санитарии и личной гигиены. Причины возникновения пожаров и правила пожарной безопасности при пожаре. Правила пользования средствами пожаротушения. Знакомство с оборудованием для термитной сварки: Оборудование для проведения сварки: керамический несгораемый тигель или тигель из вольфрама с возможностью слива расплавленного металла; формы для отливки; приспособления для закрепления заготовок и сжатия —струбцины, тиски; специальные инструменты (кислородный резак, домик для выпуска металла, приемник для тигля, ползковый термометр, горелка и пр.), инструменты общего назначения (шлифовальный круг, проволочная щетка, кузнечное зубило и пр.). Правила хранения термита.</p> <p>Термическая сварки деталей различной сложности, правка свариваемых поверхностей , обрубка металла после сварки</p>	36	
Производственная практика	72	
<p>Виды работ</p> <p>Производственная деятельность учебной группы. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися.</p> <p>Ознакомление обучающихся с учебной мастерской, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка учащихся по рабочим местам.</p> <p>Безопасность труда: правила и нормы безопасности, требования безопасности к производственному оборудованию и технологическому процессу.</p> <p>Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе.</p> <p>Травматизм: виды травм, их причины, мероприятия по предупреждению травматизма.</p> <p>Пожарная безопасность: причины пожаров в учебных мастерских, меры предупреждения пожаров, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.</p> <p>Поведение обучающихся при пожаре: правила поведения, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения, порядок и пути эвакуации.</p> <p>Электробезопасность: основные правила и нормы электробезопасности, правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, их отключение от электросети, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности.</p> <p>Возможные воздействия электрического тока: виды электротравм, оказание первой медицинской помощи.</p>	72	

<p>Ознакомление с правилами подготовка металла к сварке.</p> <p>Знакомство с оборудованием для термитной сварки: Оборудование для проведения сварки: керамический несгораемый тигель или тигель из вольфрама с возможностью слива расплавленного металла; формы для отливки; приспособления для закрепления заготовок и сжатия —струбцины, тиски; специальные инструменты (кислородный резак, домик для выпуска металла, приемник для тигля, ползковый термометр, горелка и пр.), инструменты общего назначения (шлифовальный круг, проволочная щетка, кузнечное зубило и пр.).</p> <p>Правила хранения термита.</p> <p>Термическая сварки деталей различной сложности, правка свариваемых поверхностей , обрубка металла после сварки</p> <p>Правила хранения термита.</p> <p>Термическая сварки деталей различной сложности, правка свариваемых поверхностей , обрубка металла после сварки</p>		
Итого	158	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в учебных кабинетах:

Теоретических основ сварки и резки;

Технической графики;

Мастерских:

- сварочной;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию оборудования для термитной сварки,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией оборудования для термитной сварки, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеofilmов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций.
 - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным обеспечением;
 - мультимедийный проектор.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для термитной сварки на 1 рабочее место:
 - комплект оборудования для термитной сварки;
 - термитные смеси;
 - паяльно- сварочные стержни;
 - сварочный термитный карандаш,
 - тигель – форма,
 - термоспичка со шнуромзамедленного горения, с электроподжигом,
 - комплект для термитной пайки
 - сварочный стол;
 - приспособление для сборки изделий;
 - молоток-шлакоотделитель;
 - разметчики (керн, чертилка);
 - маркер для металла белый;
 - маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Дедюх Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением. Учебное пособие для СПО. –М.: Юрайт, 2017. -169 с.
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М., ИЦ «Академия», 2014. - 288 с.
3. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ«Академия», 2013. - 368 с.
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
5. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
6. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., Издательство «Академия», 2014. – 64 с.
7. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 6.1 Проверять комплектность, работоспособность технологического оборудования и качества расходных материалов для термитной сварки	Способен проверить комплектность, работоспособность технологического оборудования и качества расходных материалов для термитной сварки Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации. Осуществляет организацию сварочного поста.
ПК 6.2 Подготавливать отдельные компоненты, составлять термитные смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке и проводить испытания пробной порции термита	Определяет классификацию сварочных материалов, подготавливает отдельные компоненты для термитной смеси. Составляет термитные смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке и Проводит испытания пробной порции термита. Использует огнеупорные и формовочные материалы для термитной сварки; Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов
ПК 6.3 Подготавливать детали к термитной сварке	Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Использует универсальные, специальные приспособления и оснастку для сборки деталей для термитной сварки; Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.

<p>ПК 6.4 Выполнять термитную сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<p>Соблюдает технику и технологию термитной сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей Использует ручной и механизированный инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p>
<p>ПК 6.5. Выполнять термитную сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов.</p>	<p>Соблюдает технологию термитной сварки различных деталей цветных металлов и сплавов Перечисляет типы дефектов сварного шва. Использует ручной и механизированный инструмент для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p>

	<p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</p>	<p>Описывает психологию коллектива.</p> <p>Определяет индивидуальные свойства личности.</p> <p>Представляет основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участствует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>

