

**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВОБОДИНСКИЙ АГРАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ
К.К. РОКОССОВСКОГО»**

ПРИНЯТО

на заседании

педагогического совета

Протокол от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОБПОУ «САТТ

им. К.К. Рокоссовского»

_____ Е.А. Громоков
Приказ от «__» _____ 20__ г. № ____

Среднее профессиональное образование

**Основная профессиональная образовательная программа
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные
работы)
на 2015-2016 учебный год (на 2015 календарный год)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ,
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ**

м. Свобода, 2015

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

Организация-разработчик:

ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского»

Разработчики:

Умеренков Александр Геннадьевич, преподаватель ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Программа может быть использована при подготовке квалифицированных рабочих по профессии **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**.

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

- выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов;
- выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей, аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии санитарно-техническим требованиям и требованиям охраны труда;

уметь:

- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;
- выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;
- выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;
- выполнять кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;
- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

знать:

- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора, марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- методы получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали;
- режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление, и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1195 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 319 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 213 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 106 часов;

учебной и производственной практики – 876 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов
ПК 2.3.	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей
ПК 2.4.	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации
ПК 2.5.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 2.6.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей 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, клиентами
ОК 7.	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2- 3, ПК 5- 6	Раздел 1. Освоение ручной электродуговой сварки металлов и сплавов	180	60	15	30	90	-
ПК 1, ПК 5 - 6	Раздел 2. Освоение газовой сварки металлов и сплавов	151	41	12	20	90	-
ПК 3, ПК 5 - 6	Раздел 3. Освоение автоматической и механизированной сварки металлов и сплавов	80	29	7	15	36	-
ПК 4, ПК 6	Раздел 4. Освоение газовой и дуговой резки металлов и сплавов	79	29	10	14	36	-
ПК 1-6	Раздел 5. Освоение технологии производства сварных конструкций	117	54	19	27	36	-
	Производственная практика, часов	588					588
	Всего:	1195	219	63	106	288	588

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 работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Освоение ручной электродуговой сварки металлов и сплавов		180		
МДК 1. Оборудование, техника и технология электросварки		90		
Тема 1.1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	Содержание	3		
	1. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса. Режим рабочего дня учащегося. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Производственная санитария. Краткие санитарно-гигиенические условия труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии. Профилактика профзаболеваний. Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся.			1
	2. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь. Приемы искусственного дыхания. Индивидуальный пакет, правила пользования им. Личная гигиена. Гигиена тела и одежды			3
	3. Рациональный режим питания, пищевые инфекции, отравления, причины их возникновения и меры профилактики. Вред курения, токсикомании, наркомании, употребления алкоголя для молодого организма.	3		
	Лабораторные работы	1		
	1. Классификация опасных и вредных факторов. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнение воздуха рабочих помещений вредными веществами.			
	Практические занятия	1		
1. Оказание первой доврачебной помощи. Доврачебная помощь при поражении электрическим током. Приемы искусственного дыхания. Правила пользования индивидуальным пакетом.				
Тема 1.2. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	Содержание	13		
	1. Сварочный пост: определение, виды, стационарные и передвижные посты.			2
	2. Классификация источников питания сварочной дуги.			2
	3. Сварочные трансформаторы: назначение, устройство, принцип работы.			3
	4. Способы регулирования сварочного тока в сварочном трансформаторе			3

	5.	Выпрямители сварочные: назначение, устройство, технические характеристики.		3
	6.	Способы регулирования сварочного тока в сварочном выпрямителе.		3
	7.	Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики.		3
	8.	Способы регулирования сварочного тока в сварочном преобразователе.		3
	9.	Сварочный агрегат: устройство, принцип действия, назначение, область применения.		3
	10.	Инверторные источники питания: назначение, принципиальная схема, технологические преимущества.		2
	11.	Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы: назначение, принцип действия.		2
	12.	Импульсные возбудители дуги: назначение, принцип действия. Балластный реостат: назначение, устройство и принцип работы. Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок.		3
	13.	Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок. Правила обслуживания ИП дуги. Возможные неисправности ИП сварочной дуги, способы их устранения. Основные работы, выполняемые при обслуживании ИП дуги.		2
	Практические занятия		4	
	1.	Обозначение и маркировка источников питания для ручной дуговой сварки. Технические характеристики источников питания переменного и постоянного тока.		
	2.	Неисправности источников питания, методы устранения.		
	3.	Параллельное включение источников питания.		
	4.	Выбор сварочного оборудования по заданным параметрам сварной конструкции. Выбор инструмента и принадлежностей сварщика.		
Тема 1.3. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	Содержание		20	
	1.	Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, схемы. Строение дуги. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. Магнитное дутье.		2
	2.	Перенос металла через дугу. Особенности металлургических процессов при дуговой сварке.		2
	3.	Кристаллизация металла шва. Строение сварного шва. Зона термического влияния. Способы улучшения структуры и свойств металла шва и ЗТВ.		2
	4.	Сварочные материалы. Стальная проволока: назначение, химический состав, маркировка. Легирующие элементы в марках проволоки: назначение и обозначение.		3

	5.	Электроды: назначение, виды, классификация. Условное обозначение.		3
	6.	Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение.		3
	7.	Параметры режима ручной дуговой сварки: понятие, основные и дополнительные, их влияние на форму и размеры шва.		2
	8.	Техника сварки в нижнем положении. Влияние угла наклона электрода и изделия.		2
	9.	Способы заполнения швов по длине и сечению. Многослойная сварка.		2
	10.	Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Движение электрода при выполнении проходов.		3
	11.	Высокопроизводительные методы ручной дуговой сварки. Сварка с глубоким проплавлением.		2
	12.	Деформации и напряжения при сварке: понятие и виды. Классификация напряжений, причины и механизм их образования. Влияние остаточных напряжений. Основные способы и пути предотвращения и уменьшения деформации. Способы исправления деформированных конструкций. Механическая правка.		3
	13.	Особенности сварки углеродистых сталей. Свариваемость сталей. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости.		2
	14.	Сварка низколегированных конструкционных сталей. Сварка низколегированных сталей.		3
	15.	Сварка высоколегированных сталей: хромоникелевых аустенитных нержавеющей, жаропрочных аустенитных, жаростойких (окалиностойких), хромистых нержавеющей.		2
	16.	Сварка кислотостойких и окалиностойких сталей.		
	17.	Сварка чугуна. Свойства и свариваемость чугуна.		3
	18.	Сварка чугуна стальными шпильками.		
	19.	Сварка меди и ее сплавов. Трудности сварки меди.		3
	20.	Сварка алюминия. Трудности сварки. Подготовка металла под сварку.		3
	Лабораторные работы		1	
	1.	Возникновение дуги. Дуга постоянного и переменного тока. Влияние магнитного дутья на качество сварки.		
	Практические занятия		4	
	1.	Условное обозначение покрытых электродов. Расшифровка и выбор.		
	2.	Выбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном.		

	3.	Обозначение и расшифровка марок сталей. Определение группы свариваемости.		
	4.	Составление технологического процесса ручной дуговой сварки конструкций различного назначения.		
Тема 1.4. Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом	Содержание		8	
	1.	Сущность ручной дуговой сварки неплавящимся электродом. Сварочные материалы. Электроды неплавящиеся: назначение, классификация.		3
	2.	Присадочная проволока. Защитный газ: назначение, хранение и расход.		2
	3.	Выбор параметров режима сварки. Техника сварки: левый и правый способ.		3
	4.	Оборудование поста для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом.		3
	5.	Технология сварки легированных сталей.		2
	6.	Технология сварки алюминия и его сплавов.		2
	7.	Сварка чугуна угольным электродом.		2
	8.	Сварка меди, бронзы и латуни угольным электродом.		1
	Практические занятия		4	
	1.	Организация рабочего места для аргонодуговой сварки на постоянном токе.		
	2.	Составление технологического процесса ручной аргонодуговой сварки конструкций различного назначения.		
	3.	Изучение технических характеристик плазматрона.		
4.	Составление инструкции по эксплуатации баллонов с защитным газом.			
Дифференцированный зачёт			1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			30	

<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий.</p> <p>- Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль сварки в машиностроении; - доврачебная помощь при ушибах и растяжениях; - доврачебная помощь при переломах; - доврачебная помощь при черепно-мозговой травме; - доврачебная помощь при ожогах; - доврачебная помощь при отравлении газами; - подготовка к работе сварочной цепи; - запуск в работу и обслуживание источника сварочного тока; - обслуживание рабочего места во время работы; - обслуживание рабочего места по окончании работы; - требования к выполнению однопроходных швов; - область применения плазменной и микроплазменной сварки; - сварка титана и его сплавов; - основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при сварке неплавящимися электродами; - схемы плазменной сварки прямого и косвенного действия; - индивидуальные и коллективные средства защиты; - требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ при ручной дуговой сварке; - пожарная безопасность при ручной дуговой сварке. 		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - упражнения в пользовании оборудованием для ручной дуговой сварки; - наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва плавящимися электродами; - наплавка валика на наклонную пластину; - однослойная сварка листового металла плавящимися электродами; - наплавка валиков на пластину из легированной стали неплавящимися электродами; - сварка наклонных пластин неплавящимися электродами; - наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальной плоскости плавящимися электродами; - сварка пластин без разделки кромок, вертикальными и горизонтальными швами, плавящимися и неплавящимися электродами; - сварка пластин с разделкой кромок, вертикальными и горизонтальными швами плавящимися электродами; - сварка несложных изделий ручной аргонодуговой сваркой неплавящимися электродами и дуговой сваркой плавящимися электродами; 	90	

<ul style="list-style-type: none"> - многослойная сварка толстостенных деталей плавящимися электродами; - заварка отверстий, дефектов, заплат; - сварка кольцевых швов дуговой сваркой плавящимися и неплавящимися электродами; - сварка швов в потолочном положении; - сварка углеродистых и легированных сталей дуговой сваркой плавящимися и неплавящимися электродами; - сварка несложных конструкций плавящимся и неплавящимся электродами; - сварка чугуна шпильками плавящимися электродами; - сварка цветных металлов и сплавов дуговой сваркой плавящимися и неплавящимися электродами. 				
Раздел 2. Освоение газовой сварки металлов и сплавов		151		
МДК 2. Технология газовой сварки		61		
Тема 2.1. Основы охраны труда при газовой сварке	Содержание	7		
	1. Организация охраны труда. Вредные и опасные производственные факторы при газовой сварке. Пожарная и экологическая безопасность. Индивидуальные средства защиты.		2	
	2. Правила техники безопасности при газопламенных работах. Общие правила и при работе с переносными ацетиленовыми генераторами.			
	3. Правила техники безопасности при работе с баллонами с кислородом и горючим газом.		2	
	4. Правила технического обслуживания газосварочного оборудования.		3	
	5. Правила техники безопасности при работе со слесарным инструментом газосварщика.		3	
	6. Организация работ на высоте и в замкнутом пространстве.		2	
	7. Нормирование труда при газовой сварке.		1	
	Практические занятия	3		
	1. Средства защиты работающих: коллективные и индивидуальные.			
	2. Доврачебная помощь при ожогах.			
	3. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимая концентрация и допустимый уровень.			
	Тема 2.2. Материалы свариваемые газовой сваркой	Содержание	3	
		1. Стали и сплавы соединяемые газовой сваркой. Материалы для газовой сварки. Газы применяемые при сварке: назначение, производство, транспортирование и хранение.		2
2. Карбид кальция: характеристика, назначение, производство и хранение.		3		
3. Флюсы: назначение, требования и область применения. Присадочные материалы: назначение, требования и классификация.		2		
Лабораторные работы		2		
1. Свариваемость материалов и их сплавов газовой сваркой.				

Тема 2.3. Режимы и техника газовой сварки	2.	Выбор сварочных материалов для газовой сварки различных металлов.	18		
	Содержание				
	1.	Газовое пламя и его влияние на свойства сварного соединения.			2
	2.	Термический цикл сварки. Сварочные напряжения и деформации.			1
	3.	Режимы газовой сварки: параметры режима и их выбор.			3
	4.	Способы газовой сварки: левый и правый. Положение мундштука горелки. Способы движения горелки.			3
	5.	Сварка в нижнем положении: ванночками, с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений.			3
	6.	Выполнение вертикальных швов, горизонтальных на вертикальной плоскости, потолочных швов. Сварка вертикальных стыковых швов сквозным проплавлением.			2
	7.	Сварка углеродистых сталей. Сварка низкоуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.			3
	8.	Сварка среднеуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.			3
	9.	Сварка высокоуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.			3
	10.	Сварка легированных сталей. Сварка низколегированных сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.			2
	11.	Сварка низколегированных теплоустойчивых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.			2
	12.	Сварка низколегированных хромокремнемарганцовистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.			2
	13.	Сварка чугуна. Горячая сварка: сущность процесса, технологическая особенность и техника сварки.			3
	14.	Холодная сварка: сущность процесса, технологическая особенность и техника сварки			3
	15.	Сварка цветных металлов и сплавов. Сварка меди: трудности сварки, технологические особенности и техника.			2
	16.	Сварка латуни: трудности сварки, технологические особенности и техника.			2
	17.	Сварка бронзы: трудности сварки, технологические особенности и техника.		2	
	18.	Сварка алюминия и его сплавов: трудности сварки, технологические особенности и техника.		2	
Лабораторные работы		2			
1.	Выбор параметров газовой сварки. Положение мундштука.				
2.	Термическая обработка при газовой сварке.				
Практические занятия		5			
1.	Технология сварки чугуна				
2.	Технология сварки углеродистых сталей				
3.	Технология сварки меди и ее сплавов				

	4.	Технология сварки алюминия		
	5.	Технология сварки легированных сталей		
Дифференцированный зачёт			1	
Самостоятельная работа при изучении раздела2			20	
<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>				
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - пропанобутановые смеси; - природные газы; - причины взрыва ацетилен; - безопасность производства ацетиленокислородной сварки; - инструкция по охране труда при производстве газосварочных работ в учебных мастерских; - требования безопасности перед началом работ; - требования безопасности во время работ; - требования безопасности в аварийных ситуациях; - требования безопасности по окончании работ; - пайка: сущность, назначение, материалы, область применения; - низко- и высокотемпературная пайка; - пайка-сварка чугуна: сущность процесса, технологическая особенность и техника сварки; - тепловая мощность, эффективная тепловая мощность при газовой сварке; - термический цикл сварки; - сварочные напряжения и деформации; - зоны сварного соединения; - химическое взаимодействие и металлургические процессы при газовой сварке; - термическая обработка при газовой сварке. 				
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - расплавление основного металла и формирование сварного шва без присадочного материала за счет отбортовки; - выбор вида пламени и регулировка мощности пламени; - выбор положения мундштука горелки при сварке металла различной толщины; - газовая наплавка и сварка пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении шва; - газовая наплавка и сварка пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении шва; - газовая наплавка и сварка пластин из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении шва; - сварка несложных изделий. 			90	
Раздел 3. Освоение автоматической и механизированной сварки металлов и сплавов			80	

МДК 3. Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах		44	
Тема 3.1. Оборудование, техника и технология полуавтоматической сварки в среде защитных газов и под флюсом		Содержание	
		15	
1.	Сущность полуавтоматической сварки в среде защитного газа. Классификация способов сварки. Схемы подачи защитных газов в зону сварки.		3
2.	Технологические особенности сварки в среде защитных газов и их смесях. Схема сварки в защитных газах плавящимся и неплавящимся электродом. Сварочные материалы для полуавтоматической сварки в среде защитных газов.		2
			3
			2
3.	Оборудование и аппаратура для дуговой сварки в защитных газах. Система обозначения аппаратов.		3
4.	Газоэлектрические горелки: назначение, устройство, принцип работы и классификация. Правила эксплуатации горелок.		3
5.	Гибкие шланги: назначение, типы и конструкция. Подающие механизмы: назначение, типы и конструкция.		3
6.	Редукторы, подогреватели и осушители: назначение, устройство и принцип действия. Расходомеры: назначение, устройство и принцип действия.		2
7.	Технология полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Подготовка деталей под сварку. Выбор параметров режима.		2
8.	Сварка стационарной дугой. Сварка импульсной дугой.		1
9.	Техника сварки стыковых швов. Схема колебательных движений горелки.		2
10.	Техника сварки соединений внахлестку. Схема перемещения конца электрода.		2
11.	Техника выполнения угловых и тавровых швов. Схема колебательных движений горелки.		2
12.	Техника сварки швов в потолочном положении.		2
13.	Технология сварки углеродистых и низкоуглеродистых сталей. Выбор параметров режима сварки. Техника сварки.		3
14.	Технология сварки среднелегированных (теплоустойчивых сталей) и высоколегированных сталей. Трудности сварки. Подготовка к сварке и выбор параметров режима.		3
15.	Технология сварки алюминия и его сплавов. Трудности сварки. Подготовка к сварке, выбор параметров режима и техника сварки.		3
Практические занятия		4	
1.	Обозначение и расшифровка сварочных аппаратов для полуавтоматической сварки.		
2.	Выбор параметров сварки сталей различных марок и цветных металлов и сплавов.		
3.	Выбор техники сварки металлов различной толщины и положения в		

		пространстве.		
	4.	Разработка технологических процессов полуавтоматической сварки конструкций различного назначения		
Тема 3.2. Оборудование, техника и технология автоматической сварки в среде защитных газов и под флюсом	Содержание		6	
	1.	Сущность автоматической сварки под флюсом. Схема сварки. Особенности автоматической сварки под флюсом. Способы сварки под флюсом. Схемы двухэлектродной и двухдуговой сварки		3
	2.	Сварочные материалы: сварочная проволока, флюс. Назначение, способы изготовления и хранения.		3
	3.	Оборудование для автоматической сварки под флюсом. Сварочные автоматы: назначение, классификация, устройство. Вспомогательное оборудование для автоматической сварки.		2
	4.	Параметры режима сварки под флюсом. Выбор режима. Техника автоматической сварки под флюсом.		3
	5.	Сущность автоматической сварки в среде защитного газа плавящимся и неплавящимся электродом.		2
	6.	Оборудование поста автоматической сварки плавящимся электродом в среде защитного газа. Сварочные материалы. Параметры режима сварки.		2
	Практические занятия		3	
	1.	Сварочная проволока: способы изготовления, маркировка, хранение. Флюсы: классификация, технические характеристики, способы получения и хранения.		
	2.	Влияние на форму шва параметров режима сварки. Типовые режимы сварки малоуглеродистых и низколегированных сталей. Режимы сварки угловых швов: «в лодочку», «в угол», нахлесточных и тавровых.		
	3.	Разработка технологии изготовления сварных конструкций различного назначения автоматической сваркой под флюсом и в среде защитного газа плавящимся и неплавящимся электродом.		
Дифференцированный зачёт			1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3			15	
Примерная тематика домашних заданий				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий.				
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
- преимущества и недостатки автоматической сварки под флюсом;				
- технические данные полуавтоматов;				
- технические характеристики универсальных полуавтоматов;				
- техническая характеристика горелок для механизированной сварки плавящимся электродом;				
- технические данные автоматов;				
- техническая характеристика многодуговых автоматов;				

<ul style="list-style-type: none"> - условное обозначение элементов химического состава в основном металле и электродной проволоке; - характеристика некоторых типов самозащитных порошковых проволок; - смесители защитных газов для полуавтоматической сварки; - сущность и назначение электрошлаковой сварки; - технология электрошлаковой сварки; - схемы электрошлаковой сварки; - сварочные материалы для электрошлаковой сварки. 			
Учебная практика Виды работ <ul style="list-style-type: none"> - сборка свариваемых деталей перед полуавтоматической сваркой; - заправка аппарата проволокой и настройка к работе; - выбор параметров режима сварки; - подварка обратной стороны шва; - подготовка полуавтомата к работе; - сборка и сварка полуавтоматическая несложных конструкций из тонколистового металла; - сварка полуавтоматическая решетчатых конструкций. 		36	
Раздел 4. Освоение газовой и дуговой резки металлов и сплавов		79	
МДК 4. Технология электродуговой сварки и резки металла		43	
Тема 4.1. Дуговая резка	Содержание	4	
	1. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения. Ручная дуговая резка металлов. Материалы для резки.		2
	2. Воздушнодуговая резка металлов. Схема поста. Материалы для резки.		2
	3. Плазменная резка металла: сущность, назначение и область применения. Плазматроны для резки металла. Установки для плазменной резки.		1
	4. Лазерная резка металлов. Схема установки и принцип действия.	1	
	Практические занятия	2	
	1. Резка плавящимся электродом: кислороднодуговая резка.		
	2. Резка неплавящимся электродом: разделительная, воздушнодуговая и плазменнодуговая.		
	Тема 4.2. Газовая резка	Содержание	14
1. Сущность процесса кислородной резки. Основные условия резки, влияние состава стали на резку.		2	
2. Классификация сталей в зависимости от разрезаемости их кислородом		2	
3. Разделительная и поверхностная резка.		3	
4. Резаки и аппараты для ручной резки. Классификация резаков.		1	
5. Универсальные резаки: назначение, устройство, принцип работы. Условное		3	

		обозначение.		
	6.	Специальные резаки: назначение, устройство, принцип работы. Условное обозначение.		2
	7.	Режимы резки. Техника ручной резки.		2
	8.	Резка большой толщины с применением кислорода низкого давления.		1
	9.	Приспособления к резаку. Резка «кислородным копьем». Схема резки.		1
	10.	Машинная резка: сущность, назначение и область применения.		1
	11.	Оборудование для машинной резки. Резаки для машинной резки.		1
	12.	Машины для кислородной резки: переносные и стационарные.		2
	13.	Газорезательные установки с ЧПУ.		2
	14.	Кислородно-флюсовая резка: сущность процесса, оборудование и материалы.		1
	Практические занятия		8	
	1.	Технические характеристики резаков для ручной резки.		
	2.	Жидкое горючее для специальных резаков. Требования к ним.		
	3.	Схемы машин для термической резки листовой стали.		
	4.	Подготовка металла к резке. Начало резки. Процесс резки.		
	5.	Техника резки двумя резаками, тремя, резка двутавра, уголка, швеллера.		
	6.	Схема резки прутков. Схема резки поворотных труб.		
	7.	Схемы подачи флюса при кислородно-флюсовой резке.		
	8.	Деформация металла при резке.		
Дифференцированный зачёт			1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4			14	
Примерная тематика домашних заданий				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий.				
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
<ul style="list-style-type: none"> - конструкция мундштуков для резки; - техническая характеристика керосинореза; - правила обращения с керосинорезом; - резаки для среза заклепок, вырезка труб и отверстий; - схема пакетной резки тонколистового металла; - шарнирные машины для кислородной резки; - машины для резки с фотокопированием; - примеры экономной раскройки листа; - точность и качество реза; - высококачественная резка «смыв-процесс»; - резаки для воздушно-дуговой резки; - плазмообразующие газы и электроды для плазменной резки. 				

Учебная практика Виды работ - ручная дуговая разделительная резка пластин; - ручная дуговая разделительная резка уголков; - ручная дуговая разделительная резка прутков различного диаметра; - ручная дуговая поверхностная резка: вырезка отверстий, пазов; - ацетиленокислородная разделительная резка пластин по прямой линии; - ацетиленокислородная разделительная резка: скос кромок под сварку; - пропанобутановая резка пластин из низкоуглеродистой стали; - газовая разделительная резка пластин; - газовая разделительная резка уголков; - газовая разделительная резка прутков различного диаметра; - газовая поверхностная резка: вырезка отверстий, пазов;		36	
Раздел 5. Освоение технологии производства сварных конструкций		117	
МДК 5. Технология производства сварных конструкций		81	
Тема 5.1. Типовые детали машин и способы их соединения	Содержание	4	
	1. Преимущества сварки.		2
	2. Машины. Механизмы, деталь. Сборочный узел.		2
	3. Кинематика. Ведущее и ведомое звено. Кинематические цепи. Кинематические схемы.		1
	4. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Виды.		2
	Практические занятия	2	
	1. Кинематические звенья, цепи, схемы.		
2. Подвижные и неподвижные механизмы.			
Тема 5.2. Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения	Содержание	3	
	1. Механические передачи: ремённая, цепная, реечная, фрикционная. Назначение, устройство, область применения.		2
	2. Назначение, применение и классификация валов, осей.		2
	3. Назначение, применение и классификация подшипников, муфт и редукторов.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Условное обозначение механических передач на чертежах.		
	2. Чтение кинематических схем сварочных полуавтоматов и автоматов.		
Тема 5.3. Основные требования предъявляемые к сварным конструкциям	Содержание	3	
	1. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям.		2
	2. Работа стали при различных силовых воздействиях. Работа стали на растяжение. Работа стали на сжатие, прочность и устойчивость.		1
	3. Устойчивость сжатых стержней.	1	
	Практические занятия	2	

	1.	Эксплуатационные свойства сварных конструкций различного назначения.		
	2.	Классификация конструкций.		
Тема 5.4. Технология производства сварных машиностроительных конструкций	Содержание		8	
	1.	Принципы технологической классификации сварных конструкций.		2
	2.	Технологичность сварных конструкций.		2
	3.	Технология изготовления сварных конструкций. Технологический процесс.		3
	4.	Распределение технологических операций. Маршрутные карты.		1
	5.	Основные операции сварочного производства.		3
	6.	Технология заготовительного производства.		2
	7.	Сборочно-сварочное производство.		1
	8.	Механизация и автоматизация сварочного производства. Промышленные роботы	2	
	Практические занятия		5	
	1.	Разработка технологических процессов сварных конструкций различного назначения.		
2.	Чтение маршрутных и операционных карт изготовления несложных сварных конструкций.			
	3.	Промышленные роботы: назначение, устройство, область применения.		
Тема 5.5. Типовые сварные строительные конструкции	Содержание		16	
	1.	Решетчатые и балочные конструкции. Сопряжение рамных и балочных узлов.		2
	2.	Сварные стыки двутавровых балок. Фермы. Назначение и изготовление.		3
	3.	Изготовление сварных балок. Схемы приспособлений для изготовления балок.		3
	4.	Типы стыковых соединений трубчатых конструкций.		2
	5.	Сосуды высокого давления: назначение, способы изготовления, испытания.		3
	6.	Шаровидные резервуары: назначение, методы изготовления, технология изготовления и контроль.		3
	7.	Трубопроводы: классификация, назначение, способы изготовления и область применения.		3
	8.	Элементы трубопровода и их назначение. Технология изготовления трубопроводов.		3
	9.	Подготовка стыков труб. Правила наложения прихваток.		2
	10.	Технология ручной дуговой сварки стыков труб покрытыми электродами.		2
	11.	Технология ручной аргонодуговой сварки стыков труб неплавящимися электродами.		2
	12.	Сварка поворотных стыков труб. Схема сварки.		3
	13.	Сварка неповоротных стыков труб. Схемы заполнения разделки.		3
	14.	Сварка труб «козырьком». Термообработка стыков труб.		3
	15.	Судостроительные конструкции. Технология изготовления.		1
	16.	Машиностроительные конструкции. Технология изготовления.	2	

	<p>Практические работы</p> <p>1. Технологические варианты ручной аргодуговой сварки труб. Выбор параметров режима.</p> <p>2. Схема сварки: очередность наложения слоев при сварке одним сварщиком неповоротного стыка.</p> <p>3. Направление и очередность укладки корневого стыка.</p> <p>4. Техника ручной газовой сварки труб ацетиленокислородным пламенем. Ремонт трубопровода.</p>	8	
Дифференцированный зачёт		1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5		27	
<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>			
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборочные кондукторы; - сборочные стенды; - сборочные стапели; - переносные универсальные сборочные приспособления; - оборудование для перемещения и закрепления свариваемых изделий; - схема сварочного кантователя; - оборудование для установки и перемещения сварочных аппаратов; - схема сварочного вращателя; - типы опор для сварочных автоматов; - промышленные роботы для сварки; - схема сварки шаровидного резервуара; - схема сварки резервуаров из листового проката; - схемы устранения дефектов трубопровода; - схема ремонта участков паропроводных труб. 			
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - изготовление решетчатых и балочных конструкций из низкоуглеродистых и низколегированных сталей; - изготовление конструкций из низколегированных сталей ручной дуговой сваркой плавящимся электродом; - изготовление конструкций из углеродистой стали ручной дуговой сваркой плавящимся электродом; - сварка неповоротных стыков труб из легированной стали неплавящимся электродом в среде аргона; - сварка поворотных стыков труб из углеродистой стали неплавящимся электродом в среде аргона; - сварка поворотных стыков труб комбинированным способом; 		36	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p>		588	

- ознакомление с требованиями правил безопасности труда и пожарной безопасностью;
- ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия;
- знакомство с оборудованием и технологией изготовления сварных конструкций;
- сборка и сварка конструкций из листового металла ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- сборка и сварка конструкций из различного профиля ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- изготовление сварной конструкций ручной дуговой сваркой плавящимся электродом из труб различного диаметра без разделки кромок;
- изготовление сварной конструкции из труб с разделкой кромок ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- изготовление конструкций различного назначения из низкоуглеродистой стали ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- изготовление решетчатых и балочных конструкций из низкоуглеродистых и низколегированных сталей;
- изготовление конструкций из низколегированных сталей ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- изготовление конструкций из углеродистой стали ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- сварка неповоротных стыков труб из легированной стали неплавящимся электродом в среде аргона;
- сварка поворотных стыков труб из углеродистой стали неплавящимся электродом в среде аргона;
- сварка поворотных стыков труб комбинированным способом;
- сварка труб «козырьком»;
- изготовление емкостей, не работающих под давлением из листового металла ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- изготовление конструкции из тонколистового металла (элементов вентиляции, различных кожухов) ручной дуговой сваркой плавящимся и неплавящимся электродом;
- изготовление ферм многослойными швами ручной дуговой сваркой плавящимся электродом;
- заварка дефектов литья стального, чугунного, алюминиевого;
- сварка чугуна шпильками плавящимися электродами;
- сварка цветных металлов и сплавов дуговой сваркой плавящимися и неплавящимися электродами.
- выполнение газовой сваркой конструкций из тонколистового металла;
- выполнение газовой сваркой конструкций коробчатого сечения;
- ремонт сельскохозяйственных машин и механизмов газовой сваркой;
- подварка деталей машин и механизмов газовой сваркой;
- сварка труб «козырьком»;
- сварка поворотных стыков труб;
- приварка элементов трубопровода различного назначения;
- изготовление регистров из труб Ø25, 33, 50, 76 мм;
- газовая сварка неповоротных стыков труб;
- газовая сварка простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей;
- выполнение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке деталей с соблюдением выданного режима;
- газовая сварка сложных конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- выполнение горячей правки сложных и ответственных конструкций;
- чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.
- подготовка оборудования поста полуавтоматической сварки к работе;
- выбор и настройка параметров режима полуавтоматической сваркой в среде защитного газа углекислоты;
- установка и подключение к горелке полуавтомата баллона с углекислотой;
- сварка полуавтоматическая несложных конструкций из листового металла плавящимся электродом в среде

<p>углекислоты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сварка труб из низкоуглеродистой стали полуавтоматом плавящимся электродом без разделки кромок; - сварка труб из низкоуглеродистой стали полуавтоматом плавящимся электродом с разделкой кромок; - сварка конструкций из низкоуглеродистой стали в смеси аргона и углекислоты; - выбор параметров автоматической сварки под флюсом плавящимся электродом; - подготовка кромок под сварку и сборка листового и профильного металла; - сварка карт полуавтоматической сваркой в среде углекислоты. - кислородная резка металла различного профиля; - разделительная кислородная резка листов; - пакетная кислородная разделительная резка тонколистового металла; - поверхностная кислородная резка; - поверхностная очистка металла; - поверхностная вырезка канавок; - вырезка дефектных швов. 		
Всего	1195	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Специальных дисциплин»; мастерских «Слесарная», «Сварочная»; лаборатории «Контрольно-измерительной»; полигона «Сварочный». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Специальных дисциплин»:

- рабочие места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;
- макеты источников питания сварочной дуги;
- типовые стенды, плакаты;
- тренажер для ручной дуговой сварки;
- тренажер для полуавтоматической сварки в среде защитных газов;
- справочная и учебно-методическая литература.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- видеокамера;
- фото и видеокамера;
- носители информации.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки настольно-сверлильные, заточные, для рубки металла, ножницы и другие;
- верстаки с тисками слесарными;
- набор слесарных инструментов;
- набор контрольно-измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- трубогибы, труборазметчики, труборезы и фаскорезы;
- комплект универсальных переносных приспособлений;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
- химические реактивы;
- набор плакатов;
- техническая документация на различные виды обработки металла;

- заготовки для выполнения слесарно-сборочных работ;
- инструкционные карты;
- справочная и учебно-методическая литература;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Сварочной:

- пост ручной дуговой сварки;
- газосварочный пост;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ;
- сборочно-сварочные приспособления;
- пост для полуавтоматической сварки в защитном газе;
- комплект универсальных переносных приспособлений;
- многопостовые источники питания;
- трансформатор;
- балластный реостат;
- принадлежности сварщика;
- набор слесарного инструмента;
- набор контрольно-измерительных инструментов;
- пост для сварки в защитном газе неплавящимся электродом;
- сварочные материалы для дуговой и газовой сварки и резки металла;
- эталоны образцов сварных швов и соединений;
- пост кислородной резки металла;
- приточно-вытяжная вентиляция общая и местная;
- макеты;
- плакаты;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ;
- инструкционные карты;
- техническая, справочная и учебно-методическая литература.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории.

Лаборатория контрольно-измерительная:

- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки разделки кромок;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки точности сборки;
- приборы для определения твердости металлов;
- компрессорная установка;
- контрольные приспособления;
- прибор ультразвуковой дефектоскопии;
- комплект для капиллярного метода контроля и цветной дефектоскопии;
- набор контрольно-измерительных инструментов для проверки точности сборки;
- набор шаблонов-катетометров;
- плакаты.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

- рабочие места по количеству учащихся;
- сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока;
- сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока;
- сварочные посты газовой сварки;
- сварочные посты кислородной резки;
- посты для полуавтоматической сварки в защитном газе;
- посты для сварки в защитном газе неплавящимся электродом;
- универсальные и специальные сборочно-сварочные приспособления;
- технологическая документация;
- сварочные материалы;
- контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;
- слесарный инструмент электросварщика;
- плакаты;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

Оборудование спортивного комплекса:

Спортивный зал:

- гимнастическая стенка;
- гимнастические скамейки;
- мячи;
- ворота для игры в ручной мяч;
- баскетбольные щиты;
- гимнастическая перекладина;
- гимнастическое бревно;
- брусья гимнастические;
- канат для лазания;
- «козёл» гимнастический;
- конь гимнастический;
- мат гимнастический;
- мостик гимнастический;
- стойка для прыжков в высоту.

Открытый стадион:

- сектор для метания диска;
- сектор для метания копья, гранаты или мяча;
- поле для футбола и ручного мяча;
- комбинированная площадка для баскетбола и волейбола;
- беговая дорожка круговая;
- беговая дорожка прямая;
- полоса препятствий;
- сектор для прыжков в длину.

Стрелковый тир:

- учебный класс;
- комната хранения оружия и патронов (боеприпасов);
- комната чистки оружия;
- кабинеты инструкторов (тренеров);

- пулеулавливатель;
- мишенное оборудование.

Библиотека, читальный зал:

- книгохранилище;
- библиотечный фонд;
- письменные столы;
- стулья;
- стеллажи металлические;
- книжные шкафы;
- библиотечная кафедра;
- компьютерные столы;
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- оргтехника;
- доступ к сети INTERNET.

Актовый зал:

- занавес;
- звуковое оборудование;
- световое оборудование;
- кресла или секционные стулья;
- музыкальные инструменты;
- трибуна.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электрическая дуговая сварка: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.С. Виноградов.-5-е изд.,стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012
2. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки: Чернышов Г.Г.: Учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». 2009 г. – 224 с., пер. №7бц
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: Рабочая тетрадь: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 96 с., обл. Издательский центр «Академия», 2012.
4. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 192 с., Издательский центр «Академия», 2010.
5. Газосварщик : раб. Тетрадь : учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.Н. Гуськова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 96 с.

6. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. : учеб. пособие : Допущено Минобразованием России. – 6-е изд., стер.2012 г. – 176 с., обл.
7. Юхин Н.А. Газосварщик: учеб.пособие: Допущено Минобрнауки России / Под ред. О.И. Стеклова. – 4-е изд., стер. 2012 г. -160 с., обл.- (ускоренная форма подготовки).

Дополнительные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы: Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2001
8. Николаев А.А., Герасименко А.И. ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК: Учебное пособие для профессионально-технических училищ. – Ростов н/Д: издательство «Феникс», 2002
9. Сварка и резка материалов: Учебное пособие для нач. проф. образования / М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; Под ред. Ю.В. Казакова.-3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003
10. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебное пособие для нач. проф. образования/ О.Н.Куликов, Е.И. Ролин. – М.: издательский центр «Академия», 2012
11. Юхин Н.А. Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды: иллюстрированное пособие. – Издательство «Соуэло», 2007
12. Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика. – Издательство «Соуэло», Москва, 2004
13. Юхин Н. А. Дефекты сварных швов и соединений: учебно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2007
14. Юхин Н.А. Выбор сварочного электрода: учебно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2003
15. Малаховский В.А. Руководство для обучения газосварщика и газорезчика: Практическое пособие. – М.: Высш. шк., 1990
16. Газосварщик: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Н.А.Юхин: под ред. О.И.Стеклова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009
17. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. / [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
18. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. / [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

Плакаты:

1. Газосварщик : иллюстрированное учеб. пособие / сост. Н.А.Юхин. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 25 плакатов.

2. Технология автоматической и механической сварки металлов: иллюстрированное учеб. пособие: Овчинников В.В. – 28 плакатов.

Журналы Сварочное производство. - М.: № 1-6, 2005- 2010

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:

- www.svarka-reska.ru

- www.svarka.net

- www.prosvarku.ru

- websvarka.ru

- <http://fcior.edu.ru>.

- www.osvarke.info.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебных кабинетах, оснащенных мультимедийным оборудованием, компьютерном классе и в учебной лаборатории, где обучающиеся осваивают умения (приблизительно 40-50% отведенного времени на теоретическое обучение). Занятия в компьютерном классе и библиотеке предпочтительнее организовывать как самостоятельную работу для проведения практических работ и внеаудиторную подготовку рефератов, докладов, мини-проектов, мультимедийных презентаций, слайд-шоу и др. Практические занятия планируется проводить малыми группами, что способствует индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к профессии.

Учебная практика проводится в сварочной мастерской, а также на полигоне чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (концентрированную), которая может осуществляться на предприятиях социальных партнеров и в других организациях (различных правовых форм собственности). Направление деятельности организаций должно соответствовать профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профессии) в рамках профессионального модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» является освоение междисциплинарных курсов: «Оборудование, техника и технология электросварки», «Технология газовой сварки», «Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах», «Технология электродуговой сварки и резки металла», «Технология производства сварных конструкций» и учебной практики. При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется

проведение консультаций. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоение программы модуля базируется на изучении:

I. Общепрофессиональных дисциплин:

- «Основы инженерной графики»
- «Основы электротехники»
- «Основы материаловедения»
- «Допуски и технические измерения»
- «Безопасность жизнедеятельности»
- «Основы автоматизации производства»
- «Основы экономики»

II. Междисциплинарных курсов:

- «Оборудование, техника и технология электросварки»
- «Технология газовой сварки»
- «Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах»
- «Технология электродуговой сварки и резки металла»
- «Технология производства сварных конструкций»

III. Прохождение практик:

- Учебной в слесарной и сварочной мастерских.
- Производственной на предприятии.

IV. Профессионального модуля ПМ1. «Подготовительно-сварочные работы», ПМ4. «Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений».

Дисциплины, изучение которых предшествует освоению данного модуля:

- ОП.01. Основы инженерной графики;
- ОП.02. Основы автоматизации;
- ОП.03. Основы электротехники;
- ОП.04. Основы материаловедения;
- ОП.05. Допуски и технические измерения;
- ОП.06. Основы экономики;
- ОП.07. Безопасность жизнедеятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера

производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Профессиональные компетенции

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка металла в соответствии с технологической картой.	Оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка металла в соответствии с технологической картой.	Оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения

		самостоятельной работы.
ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка металла в соответствии с технологической картой.	Оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов резки в соответствии с технологической картой. Резка металла в соответствии с технологической картой.	Оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Определение линейных размеров Определение вида сварки. Определение типа соединений и его конструктивных особенностей Определение способа сварки	Оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ.

		работ. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	Соблюдение правил охраны труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами.	Оценка выполнения лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Способность анализировать ситуацию на рынке труда в области сварочного производства. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы. Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального	Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.

	<p>мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Рациональное распределение времени при выполнении сварочных работ.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной 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>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях Ответственность за свой труд.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации в области сварочного производства.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно- коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.</p>

<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.</p>
<p>ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>Занятия в спортивных секциях. Прохождение военных сборов</p>	<p>Оценка участия во вне учебной деятельности, в период прохождения военных сборов.</p>