



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



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

профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.06 Сварочное производство

Тольятти, 2015

СОГЛАСОВАНО

методической комиссией
специальности 22.02.06 Сварочное
производство
Председатель

_____ Бажанов А.В.
« ____ » _____ 2015г.

Составители: _____ Ершова Н.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»,
_____ Цейер И.Ф., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Луценко Т.Н., руководитель УМО ГАПОУ
СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ Бажанов А.В., мастер п/о ГАПОУ СО
«ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от « 21 » апреля 2014г. № 360

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2 Результаты освоения профессионального модуля	6
3 Структура и содержание профессионального модуля	7
4 Условия реализации профессионального модуля	23
5 контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	27
6 Конкретизация результатов освоения профессионального модуля	30
Приложение А- Технологии формирования ОК	37
Приложение Б- Использование активных и интерактивных форм и методов обучения	38
Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	39

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТМК», разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, в части освоения основного вида деятельности (ВД): «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

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

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

иметь практический опыт:

- применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовывать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических

процессов;

-устанавливать режимы сварки;

-рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;

-читать рабочие чертежи сварных конструкций.

знать:

-виды сварочных участков;

-виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;

-источники питания;

-оборудование сварочных постов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;

-основы технологии сварки и производства сварных конструкций;

-методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;

-основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугуна, цветных металлов;

-технологию изготовления сварных конструкций различного класса;

-технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля:

всего –1146 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 714 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 476–часов;

из них вариативная часть:

34 часа, базовая часть- 222 часа для МДК 01.02;

самостоятельной работы студента –238 часов;

учебной и производственной практики – 432 часов;

итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена

Вариативная часть направлена на усиление профессиональных компетенций:

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.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видами профессиональной деятельности: подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и 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.
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

Вариативная часть направлена на углубление знаний по профессиональным компетенциям:

Код	Наименование результата обучения
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная, часов	Производствен. (по профилю спец-ти), часов
			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	МДК 01.01 Технология сварочных работ	384	256	56	-	128	-		
ПК 1.3, ПК 1.4	МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	330	220	40	-	110	-		
ПК 1.1-1.4	Учебная практика	288						288	
	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего:	1146	476	96	-	238	-	288	144

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 студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 01.01 Технология сварочных работ			256	
Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах			32	
Тема 1.1 Способы сварки, сварные соединения и швы.	Содержание		10	2-3
	1	Основные виды электрической сварки плавлением	2	
	2	Классификация видов сварки плавлением	2	
	3	Основные типы сварных швов	2	
	Практические занятия			
	№1	Чтение чертежей сварных конструкций	4	
Тема 1.2 Металлургические процессы при сварке	Содержание		4	2
	1	Взаимодействие металла шва с газами	2	
	2	Рафинирование и легирование сварного шва	2	
Тема 1.3 Кристаллизация металла сварочной ванны	Содержание		8	2
	1	Сварочная ванна. Основные химические реакции. Температурные участки сварочной зоны	2	
	2	Первичная кристаллизация металла сварочной ванны	2	
	3	Вторичная кристаллизация и строение сварного соединений	2	
	4	Факторы термического цикла сварки	2	

Тема 1.4 Технологическая прочность и свариваемость металлов	Содержание		10	2
	1	Горячие и холодные трещины	2	
	2	Свариваемость металлов	2	
	3	Классификация сварочных напряжений и деформаций. Их влияние на качество сварного соединения	2	
	4	Сварочные напряжения и деформации. Методы их предотвращения	2	
	5	Особенности оценки прочности сварных соединений	2	
Газопламенная сварка			54	
Тема 1.5 Материалы для газопламенной сварки	Содержание		14	2-3
	1	Особенности газопламенной сварки	2	
	2	Газы для газопламенной сварки	2	
	3	Присадочная проволока. Ее классификация и обозначение.	2	
	4	Флюсы для газопламенной сварки	2	
	5	Особенности выбора материалов для газопламенной сварки цветных металлов	2	
	Практическое занятие			
	№2	Выбор марок присадочной проволоки для газовой сварки различных углеродистых и легированных сталей и его обоснование	4	
Тема 1.6 Технология газопламенной сварки	Содержание		40	2-3
	1	Строение сварочного пламени. Распределение температуры по зонам пламени. Виды пламени	2	
	2	Способы газовой сварки	2	
	3	Расположение горелки и присадочной проволоки и способы их движения	2	
	4	Режимы газовой сварки	2	
	5	Технология сборки и сварки деталей под газовую сварку	4	
	6	Техника выполнения сварных швов газовой сваркой в различных положениях	4	
	7	Особенности технологии сварки основных конструкционных материалов	4	

	8	Газовая сварка чугуна	2	
	9	Газовая сварка цветных металлов	2	
	10	Газовая сварка алюминия и его сплавов	2	
	11	Сущность и особенности термической резки металлов	2	
	Практические занятия			
	№3	Выбор и обоснование выбора вида пламени для различных материалов	4	
	№4	Выбор и обоснование выбора режима газовой сварки для различных материалов	4	
	№5	Чтение технологической карты газовой сварки различных конструкций	4	
Ручная дуговая сварка			72	
Тема 1.7 Материалы для ручной дуговой сварки	Содержание		20	2-3
	1	Электродные и присадочные материалы для ручной дуговой сварки	2	
	2	Сварочные электроды и требования к ним, плавящиеся и неплавящиеся электроды	2	
	3	Особенности выбора сварочных материалов. Выбор материалов в зависимости от условий эксплуатации сварочной конструкции, разделки кромок	4	
	4	Виды покрытий электродов	2	
	5	Защитные газы для ручной дуговой сварки, инертные и активные защитные газы, смеси газов.	4	
	6	Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов	2	
	Практическое занятие			
	№6	Расшифровка обозначений электродов и марок электродной проволоки	4	
Тема 1.8 Техника ручной дуговой сварки и резки металлов	Содержание		16	2-3
	1	Условия зажигания и устойчивого горения сварочной дуги	2	
	2	Выбор длины дуги, . Положение электрода при сварке	2	
	3	Способы ручной дуговой сварки . Способы выполнения швов различной длины	2	
	4	Способы сварки тонкостенных и толстостенных конструкций	2	

	5	Сущность и разновидности дуговой резки металлов. Область применения	2	
	6	Особенности технологии резки и зачистки металлов, режимы, применяемые материалы	2	
	Лабораторные работы			
	№1	Отработка техники и технологии ручной дуговой сварки	4	
Тема 1.9 Технология ручной дуговой сварки и наплавки	Содержание		24	2-3
	1	Режимы ручной дуговой сварки: понятие, показатели. Принципы выбора режима сварки	4	
	2	Влияние режима сварки на размеры и форму шва	2	
	3	Подготовка металла под сварку. Сборка деталей под сварку.	2	
	4	Способы выполнения сварных швов. Определение расхода сварочных материалов. Осн	2	
	5	Классификация и характеристика способов наплавки. Сущность различных способов наплавки	2	
	6	Выбор материалов для наплавки . Особенности техники наплавки различных поверхностей	4	
	7	Способы сварки чугуна. Основные способы сварки алюминия и его сплавов.	2	
	8	Взаимодействие титана с кислородом. Трудности при сварке титана. Особенности сварки меди, никеля и их сплавов.	2	
	Практическое занятие			
	№7	Расчет температуры сварочной ванны в определенной точке	4	
Тема 1.10 Ручная дуговая сварка в среде защитных газов	Содержание		12	2-3
	1	Особенности сварки в среде защитных газов	2	
	2	Способы сварки, схемы газовых потоков в зоне сварки	2	
	3	Режимы сварки в среде защитных газов	2	
	4	Приемы ручной дуговой сварки в среде защитных газов	2	
	Практическое занятие			

	№8	Разработка маршрутной карты на заготовку конкретной детали	4	
Механизированная электродуговая сварки			32	
Тема 1.11 Материалы для механизированной сварки	Содержание		10	2-3
	1	Сварочная проволока для механизированной сварки. Конструкции порошковой проволоки и ленты для сварки.	2	
	2	Защитные газы для механизированной сварки. Флюсы, ГОСТ на сварку под флюсом.	2	
	3	Химический состав плавленных флюсов для углеродистых и легированных сталей	2	
	Практическое занятие			
	№9	Выбор защитной среды и расчет норм расхода для сварки различных материалов при механизированной сварке	4	
Тема 1.12 Техника и технология механизированной сварки	Содержание		22	2-3
	1	Подготовка и сборка металла под механизированную сварку	2	
	2	Выбор режима и техника механизированной сварки.	2	
	3	Разновидности сварки под флюсом и ее особенности	2	
	4	Методы предупреждения протекания жидкого металла и шлака	2	
	5	Особенности механизированной сварки различных сварных соединений	4	
	6	Особенности механизированной сварки в различных положениях шва	2	
	7	Формирующие приспособления для механизированной сварки	2	
	Практическое занятие			
	№10	Разработка карты технологического процесса сборки и сварки конкретного сварного узла	4	
	Лабораторные работы			
	№2	Исследование горения дуги и формирование металла шва при механизированной сварке в среде защитных газов	2	

Автоматическая электродуговая сварка			32	
Тема 1.13 Материалы для автоматической сварки	Содержание		6	2
	1	Особенности выбора сварочных материалов для автоматической сварки	2	
	2	Применяемые требования ГОСТ и ТУ на сварочные материалы для автоматической сварки	4	
Тема 1.14 Техника и технология автоматической сварки	Содержание		26	2-3
	1	Основные параметры режима автоматической сварки	2	
	2	Влияние параметров режима автоматической сварки на форму шва	2	
	3	Значение наклона электрода при автоматической сварке	1	
	4	Значение наклона электрода при автоматической сварке	1	
	5	Зажигание дуги при автоматической сварке	1	
	6	Техника заварки кратера	1	
	7	Подготовка металла под автоматическую сварку	2	
	8	Особенности автоматической сварки стыковых соединений	2	
	9	Особенности автоматической сварки кольцевых швов	4	
	10	Основные стандарты, нормативная и справочная документация для автоматической сварки	2	
	Практическое занятие			
	№11	Расчет параметров режима и расчет норм расхода сварочных материалов автоматической сварки под слоем флюса и экспериментальная их проверка.	4	
	№12	Составление технологии сварки и сборки различных конструкций для автоматической сварки	4	
Различные виды сварки			34	
Тема 1.15 Плазменная и микроплазменная сварка	Содержание		8	2
	1	Сущность и технологические возможности сварки сжатой дуги	2	
	2	Технология сварки сжатой дугой	2	

	3	Микроплазменная сварка	4	
Тема 1.16 Электрошлаковая сварка	Содержание		12	2
	1	Сущность электрошлаковой сварки	2	
	2	Режимы сварки и их влияние на форму и состав шва	4	
	3	Подготовка деталей к электрошлаковой сварке	2	
	4	Сварочные материалы для электрошлаковой сварки	2	
	5	Промышленное применение электрошлаковой сварки	2	
Тема 1.17 Контактная сварка	Содержание		14	2-3
	1	Способы контактной сварки	4	
	2	Сварочные электроды	2	
	3	Технология контактной сварки	4	
	4	Охрана труда при контактной сварке	2	
	Практическое занятие			
	№13	Составление технологий контактной сварки различных конструкций	2	
Самостоятельная работа Подготовить план-конспект на тему: «Разнообразие способов сварки» «Виды свариваемости металлов» «Газы-заменители ацетилена» «Технологические особенности сварочной дуги» «Материалы для автоматической сварки» «Требования к сварочным материалам» «Энергосбережение средствами электропривода» «Электропривод с программным управлением» «Особенности и недостатки контактной сварки» Составить таблицу «Влияние легирующих элементов на качество сварного шва» Письменный ответ на тему «Этапы формирования сварочной ванны» Оформить схему «Положения изотерм при разных силах сварочного тока» Оформить таблицу «Цвета и надписи на газовых баллонах» Составить таблицу «Характеристика различных видов электродов»			128	

Составить схему «Условные обозначения электродов» Составить таблицу «Операции необходимые для подготовки металла под сварку» Зарисовать схему «Устройство полуавтомата для сварки под слоем флюса» Подготовить сообщения по теме: «Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций» «Три вида горения сварочного пламени в зависимости от скорости воспламенения горючей смеси» «Специальные виды газопламенной сварки» «Металлургические процессы при газовой сварке» «Сущность и особенности термической резки» «Наложение сварных швов при толщине металла более 15 мм» «Выполнение сварных соединений ручной дуговой сварки в различных положениях шва» «Применение ручной дуговой сварки в среде защитных газов» «Разнообразие флюсов» «Влияние режима механизированной сварки на геометрические размеры шва» «Критерии прочности соединения, выполненного контактной сваркой» Подготовить реферат по теме: «Маркировка электродов, недостатки и преимущества видов покрытий электродов» «Влияние технологии сварки сталей на склонность к образованию дефектов» «Техника безопасности при электрошлаковой сварке»				
Экзамен				
МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций		220		
Источники питания				
Тема 2.1 Свойства сварочной дуги и требования к источникам питания	Содержание		24	2-3
	1	Общий обзор основного оборудования для производства сварных конструкций. Области его применения. Выбор оборудования по оптимальным параметрам	2	
	2	Строение сварочной дуги постоянного тока	2	
	3	Физические процессы протекающие в сварочной дуге	2	
	4	Характеристики сварочной дуги, технологические особенности сварочной дуги	4	

	5	Сварочная дуга переменного тока. Вольт-амперная характеристика дуги	4	
	6	Характеристики источников питания	2	
	7	Требования к источникам питания и единая система их обозначения	2	
	8	Классификация источников питания	2	
	Практическое занятие			
	№1	Выбор на соответствие характеристик источников питания и сварочной дуги	4	
Тема 2.2 Сварочные преобразователи и агрегаты	Содержание		12	2-3
	1	Преобразователи и агрегаты для ручной дуговой сварки	2	
	2	Преобразователи и агрегаты для сварки в среде защитных газов и универсальные	2	
	3	Сварочные генераторы	2	
	4	Характеристики источников питания и способы регулирования режима сварки	2	
	Практическое занятие			
	№2	Выбор марок преобразователей для различных способов сварки	4	
Тема 2.3 Сварочные трансформаторы	Содержание		12	2-3
	1	Трансформаторы для ручной дуговой сварки	2	
	2	Трансформаторы для автоматической сварки под флюсом	2	
	3	Трансформаторы для электрошлаковой сварки	2	
	4	Общие конструктивные признаки сварочных трансформаторов	2	
	Практическое занятие			
	№3	Выбор марок трансформаторов для различных способов сварки	4	
Тема 2.4 Сварочные выпрямители	Содержание		12	2-3
	1	Выпрямители с падающей внешней характеристикой	2	
	2	Выпрямители с жесткой внешней характеристикой	2	
	3	Универсальные выпрямители	2	
	4	Конструктивные варианты источников питания постоянного тока	2	

	Практическое занятие			
	№4	Выбор марок выпрямителей для различных способов сварки	4	
Тема 2.5 Многопостовые источники питания	Содержание		18	2-3
	1	Источники питания для РДС и автоматической сварки под флюсом	2	
	2	Источники питания для дуговой сварки в среде углекислого газа	2	
	3	Универсальные источники питания	2	
	4	Инверторные источники питания	2	
	5	Однофазные и трехфазные инверторные сварочные аппараты	2	
	Практическое занятие			
	№5	Настройка и расчет источников питания на заданный режим сварки	4	
	Лабораторная работа			
	№1	Проведение сварки с использованием инверторных источников питания для выявления ее преимуществ	4	
Тема 2.6 Источники питания для аргонодуговой, плазменной и электронно-лучевой сварки	Содержание		10	2
	1	Вспомогательные устройства	2	
	2	Источники питания для аргонодуговой и плазменной сварки	2	
	3	Источники питания постоянного и переменного тока с унифицированными блоками	2	
	4	Источники питания для микроплазменной и электронно-лучевой сварки	2	
	5	Оборудование для электронно-лучевой сварки	2	
Сварочное оборудование и аппараты для газопламенной сварки				
Тема 2.7 Оборудование для газопламенной сварки	Содержание		12	2
	1	Ацетиленовые генераторы	2	
	2	Предохранительные затворы	2	
	3	Баллоны для хранения и транспортировки газов	2	

	4	Сварочные горелки	2	
	5	Конструктивные особенности сварочных горелок	4	
Тема 2.8 Аппаратура для газопламенной сварки	Содержание		20	2-3
	1	Редукторы для регулирования газов	2	
	2	Очистители газа	2	
	3	Осушители газов	2	
	4	Сварочные рукава и ниппели	2	
	5	Инжекторное устройство	2	
	6	Аппаратура для газовой сварки на монтаже и в цеховых условиях	2	
	Лабораторная работа			
	№2	Определение готовности горелки к работе и изучение порядка зажигания газовой горелки	4	
	№3	Выполнение правил безопасного труда при работе с газовой аппаратурой	4	
Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением				
Тема 2.9 Полуавтоматы для дуговой сварки	Содержание		12	2-3
	1	Конструктивные особенности сварочных полуавтоматов	4	
	2	Полуавтоматы в среде защитных газов	4	
	3	Универсальные полуавтоматы	4	
	Практическое занятие			
	№6	Выбор марки полуавтоматов для сварки различных конструкций	4	
Тема 2.10 Сварочные автоматы	Содержание		14	2-3
	1	Конструктивные особенности основных узлов сварочных автоматов	2	
	2	Автоматы тракторного типа для дуговой сварки под флюсом	2	
	3	Автоматы для сварки в среде защитного газа	2	

	4	Автоматы подвешного типа	2	
	5	Самоходные автоматы	2	
	Практическое занятие			
	№7	Выбор марок автоматов для сварки различных конструкций	4	
Тема 2.11 Многодуговые сварочные автоматы	Содержание		6	2
	1	Конструктивные особенности автоматов	4	
	2	Марки автоматов и применение их	2	
Тема 2.12 Аппараты для электрошлаковой сварки	Содержание		10	2
	1	Конструктивные особенности основных узлов аппаратов	2	
	2	Аппараты рельсового типа	2	
	3	Аппараты безрельсового типа	2	
	4	Аппараты подвешного типа	2	
	5	Аппараты для электрошлаковой сварки электродами большого сечения	2	
Тема 2.13 Аппараты и установки для плазменной сварки	Содержание		8	2
	1	Конструктивные особенности основных узлов аппаратов	4	
	2	Марки аппаратов и установок, их применение	2	
	3	Технические характеристики аппаратов и установок для плазменной сварки	2	
Тема 2.14 Установки для электронно-лучевой сварки	Содержание		8	2
	1	Конструктивные особенности основных узлов оборудования для электронно-лучевой сварки	4	
	2	Промышленные установки для электронно-лучевой сварки	2	
	3	Принцип работы электронно-лучевой пушки	2	
Оборудование для сварки давления			12	
Тема 2.15 Машины для сварки давления	Содержание		22	2
	1	Оборудование для кузнечной сварки	4	

	2	Оборудование для ультразвуковой сварки	4	
	3	Оборудование для сварки трением	4	
	4	Оборудование для газопрессовой и высокочастотной сварки	4	
	5	Оборудование для сварки давлением без нагрева	4	
	6	Оборудование для импульсно-магнитной сварки	2	
Техническое обслуживание и эксплуатация сварочного оборудования				
Тема 2.16 Техническое обслуживание сварочного оборудования	Содержание		10	2
	1	Техническое обслуживание источников питания	4	
	2	Техническое обслуживание оборудования и аппаратуры для газопламенной сварки	2	
	3	Техническое обслуживание оборудования для электродуговой сварки	2	
	4	Техническое обслуживание оборудования для сварки давлением	2	
Тема 2.17 Техника безопасности при эксплуатации оборудования	Содержание		10	2
	1	Техника безопасности при эксплуатации газосварочного оборудования	2	
	2	Техника безопасности при эксплуатации источников питания	2	
	3	Техника безопасности при эксплуатации оборудования для электродуговой сварки	2	
	4	Техника безопасности при эксплуатации машин контактной сварки	2	
	5	Очистные устройства для охраны окружающей среды	2	
Самостоятельная работа Составить план-конспект на тему: «Характер работы сварочных источников питания» «Источники питания постоянного и переменного тока» «Разнообразие применения многопостовых источников питания» «Переносные генераторы для получения ацетилена» «Примеры использования электрошлаковой сварки в производстве»			110	

«Разнообразие способов сварки давлением» «Источники вредности для здоровья в сварочном производстве» Составить схему планировки сварочной кабины Составить схему трансформатора с подвижными обмотками Составить схему подключения сварочных постов к многопостовому источнику питания Составить схему установки электронно-лучевой сварки Составить схемы ацетиленовых горелок (инжекторной и безинжекторной) Составить таблицу использования флюсов для электрошлаковой сварки Оформить таблицу технических характеристик одного вида трансформатора, выпрямителя, преобразователя Подготовить сообщения по теме: «Сварочные преобразователи» «Принцип работы источников питания переменного тока» «Современные источники питания дуги постоянным током» «Источники питания постоянного и переменного тока» «Газопламенная сварка и ее особенности» «Поточные линии в сварочном производстве» «Прогрессивное оборудование для механизированной сварки» «Прогрессивное оборудования для автоматической сварки» «Особенности сварки под флюсом сталей различных систем легирования» «Сварка взрывом и область ее применения» «Опасные технические устройства по перечню Госгортехнадзора» Подготовить реферат на тему: «Инверторные источники питания» «Обратный удар и его причины» Выполнить схему сварочного полуавтомата с указанием основных конструктивных элементов Оформить таблицу технических характеристик сварочного полуавтомата типа ПДГ-200 Подготовить презентацию по теме: «Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства»		
Экзамен		
Учебная практика Виды работ: 1. Сборка и дуговая сварка пластин в нижнем положении сварного шва 2. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положении шва 3. Сборка и дуговая сварка простых деталей	288	

4. Газовая сварка пластин из низкоуглеродистой стали при нижнем и вертикальном положении шва 5. Сборка и газовая сварка простых деталей 6. Кислородная резка металла 7. Плазменно-дуговая резка металла 8. Дуговая и многослойная сварка 9. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки 10. Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой 11. Разработка карты раскроя и расчет коэффициента использования материала 12. Проектирование маршрута изготовления заготовки с выбором оборудования 13. Разработка маршрутной карты на заготовку 14. Разработка комплекта технологической документации на сборку и сварку узла 15. Комплексные работы 16. Упражнения в пользовании сварочными автоматами 17. Упражнения в пользовании сварочными полуавтоматами		
Производственная практика		
Виды работ: 1. Организация рабочего места сварщика 2. Применение нормативной и справочной литературы для производства сварных изделий 3. Составление схемы основных сварных соединений 4. Проектирование различных видов сварных швов 5. Составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения 6. Выбор металла для различных металлоконструкций 7. Разработка операционных и технологических процессов 8. Выбор оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала	144	
Квалификационный экзамен		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета ; лабораторий сварки с компьютерными тренажерами; сварочной мастерской

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочая зона преподавателя (стол письменный, стол компьютерный, кресло, доска аудиторная, шкаф-стеллаж, тумба для плакатов);
- столы ученические двухместные;
- стулья ученические.

Средства обучения:

- плакаты сварочного оборудования и технологии сварочных работ;
- дидактические материалы;
- методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- экран;
- персональный компьютер;
- электронные презентации;
- МФУ.

Оборудование лабораторий сварки

- компьютерные тренажеры для отработки техники электродуговой сварки и режимов сварки;
- компьютерные тренажеры для отработки ручной дуговой сварки плавящимся электродом;
- компьютерные тренажеры для РДС в аргоне неплавящимся электродом;
- компьютерные тренажеры для механизированной электродуговой сварки ;
- стулья ученические.

Оборудование мастерской сварки

- сварочные посты для РДС постоянным и переменным током;
- сварочные посты для газопламенной сварки.

Средства обучения:

- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- персональный компьютер;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы : учеб.пособие/В.И. Маслов.5-е изд., М.; Издательский центр «Академия», 2013г.-288с.
2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов : учебник для проф.образования/Г.Г. Чернышов.8-е изд., М.; Издательский центр «Академия», 2013г.-496с.

Дополнительные источники:

3. Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/М.Д.Баннов, В.В.Масаков, Н.П.Плюснина.-М.: Изд. центр «Академия», 2009г.-208с.
4. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. учеб.пособие/Ю.В. Казаков.3-е изд., М.: «Академия», 2008г.-386с
5. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. учеб.пособие/М.Д. Баннов.2-е изд., М. «Академия», 2005г.-154с
6. Козулин М.Г. Технология электрошлаковой сварки в машиностроении: Учеб.пособие. Тольятти:ТолПИ,1994 г.
7. Малаховский В.А. Плазменная сварка. М.: Высшая школа, 1988г.
8. Розаренов Ю.Н. Оборудование для электрической сварки плавлением: Учеб.пособие для учащихся машиностроительных техникумов. М.: Машиностроение, 1987г.
9. Рыбаков В.М.Дуговая и газовая сварка. М.:Высш.шк.,1986г.

Интернет-ресурсы

- 10.«Сварщик» портал о сварке и сварочном оборудовании:Режим доступа// <http://www.welder.ru/>
- 11.Промышленная группа «Дюкон»:Режим доступа // <http://svarka.dukon.ru/>
- 12.Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа // <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
- 13.Сварочный портал для машиностроения, строительства, нефтегазохимической промышленности. Режим доступа // <http://www.svarka.com/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

В соответствии с требованиями ФГОС, в целях реализации компетентностного подхода «образовательное учреждение должно предусматривать использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой для развития общих и профессиональных компетенций обучающихся»¹.

При реализации программы профессионального модуля (его теоретической и практической составляющих) целесообразно основываться на принципах обучения в деятельности и в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Его особенностью является то, что на занятиях обучающиеся самостоятельно добывают знания в процессе решения действительной или мнимой (специально моделируемой) производственной ситуации с обязательным выполнением всех фаз полного рабочего действия: информирование – планирование – принятие решения – выполнение – контроль – оценка. Педагог при этом выступает в роли консультанта и координатора.

Освоение профессионального модуля базируется на владении обучающимися содержанием общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение» и др. Сопровождается обязательным прохождением учебной и производственной практики на базе учебно-производственных мастерских, лабораторий, а также в условиях реального производства.

Производственная практика проводится концентрировано.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	-Соответствие выбранных методов, способов и приемов сборки и сварки назначению, характеру работы и условиям эксплуатации конструкций; -Соответствие технологии сборки и сварки конструктивным особенностям изделия	Экспертная оценка выполненного практического задания
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	-Соответствие разработанных технологических процессов требованиям ЕСТД, ЕСКД и ГОСТ -Демонстрация точности и скорости чтения машиностроительных чертежей	Экспертная оценка выполненного практического задания
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	-Соответствие выбранного оборудования рассчитанным режимам -Соответствие сконструированных приспособлений, применение инструмента типу производства	Экспертная оценка выполненного практического задания
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	-Соответствие обслуживанию сварочной аппаратуры требованиям ТБ; -Соответствие правил хранения сварочной аппаратуры и инструмента инструкциям	Наблюдение и экспертная оценка выполняемого практического задания

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.

Код	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач -Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3	Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность	-Обоснование выбора способа решения проблем в профессиональной деятельности; -Оценка последствий принятых решений -Выбор способов предотвращения и нейтрализации рисков	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития	-Демонстрация нахождения информации по заданному вопросу в различных источниках; -Анализ и оценка полученной информации; -Обобщение и применение информации для решения профессиональных задач	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-Демонстрация навыков использования информационных технологий при разработке технологических процессов	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-Использование различных средств коммуникации в зависимости от целевой аудитории; -Принятие решений по	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной

		вопросам, обсуждаемым в группах; -Анализ результатов работы группы	программы
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-Организация самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении профессионального модуля; -Анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

6 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК1.1 Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	
Иметь практический опыт: -применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;	Виды работ: - Сборка и дуговая сварка пластин в нижнем положении сварного шва - Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положении шва - Сборка и дуговая сварка простых деталей - Газовая сварка пластин из низкоуглеродистой стали при нижнем и вертикальном положении шва - Сборка и газовая сварка простых деталей - Кислородная резка металла -Плазменно-дуговая резка металла - Дуговая и многослойная сварка - Упражнения в пользовании сварочными автоматами -Упражнения в пользовании сварочными полуавтоматами -.Сборка изделий под автоматическую и механизированную сварку в приспособлениях и прихватках -.Сварка пластин автоматами и полуавтоматами
Уметь: -читать рабочие чертежи сварных конструкций; -организовывать рабочее место сварщика; -выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;	Тематика лабораторных и практических работ: - Чтение чертежей сварных конструкций -Выбор марки присадочной проволоки для газовой сварки различных углеродистых и легированных сталей и его обоснование -Выбор и обоснование выбора вида пламени для различных материалов -Выбор и обоснование выбора режима газовой сварки для различных материалов -Отработка техники и технологии ручной дуговой сварки -Расчет температуры сварочной ванны в определенной точке -Выбор защитной среды и норм расхода для сварки различных материалов при механизированной сварке -Исследование горения дуги и формирования металла шва при механизированной сварке в среде защитных газов -Исследование первичной структуры металла

	шва и процесса распределения тепла при дуговой сварке в среде углекислого газа
Знать: -технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;	Перечень тем: Выбор защитной среды для сварки различных материалов Тема 1.1 Способы сварки, сварные соединения и швы. Тема 1.4 Технологическая прочность и свариваемость металлов Тема 1.6 Технология газопламенной сварки Тема 1.7 Материалы для ручной дуговой сварки Тема 1.9 Технология ручной дуговой сварки и наплавки Тема 1.10 Ручная дуговая сварка в среде защитных газов Тема 1.1.2 Техника и технология механизированной сварки Тема 1.14 Техника и технология автоматической сварки Тема 1.15 Плазменная и микроплазменная сварка Тема 1.16 Электрошлаковая сварка Тема 1.17 Контактная сварка
Самостоятельная работа:	Подготовка сообщений по теме: -«Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций» -«Три вида горения сварочного пламени в зависимости от скорости воспламенения горючей смеси» -«Специальные виды газопламенной сварки» -«Металлургические процессы при газовой сварке» -«Сущность и особенности термической резки» -«Наложение сварных швов при толщине металла более 15 мм» -«Специальные виды газопламенной сварки» шва» -«Особенности применения ручной дуговой сварки в среде аргона» -«Особенности применения ручной дуговой сварки в среде аргона» -«Влияние режима механизированной сварки на геометрические размеры шва» -Составить: -таблицу: «Характеристика различных видов электродов» -кроссворд из 10 вопросов по тем

	«Технология газопламенной сварки» план-конспект по теме: «Виды свариваемости» Подготовить реферат по теме: -«Маркировка электродов, недостатки и преимущества видов покрытий электродов»
ПК1.2 Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	
Иметь практический опыт: -технической подготовки производства сварных конструкций;	Виды работ: -Разработка карты раскроя и расчет коэффициента использования материала - Проектирование маршрута изготовления заготовки с выбором оборудования - Разработка маршрутной карты на заготовку - Разработка комплекта технологической документации на сборку и сварку узла
Уметь: -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;	Тематика лабораторных и практических работ: -Выбор марки присадочной проволоки для газовой сварки различных углеродистых и легированных сталей и его обоснование --Чтение технологической карты газовой сварки различных конструкций. -Расшифровка обозначений электродов и марок сварочной проволоки -Разработка маршрутной карты на заготовку конкретной детали -Разработка карты технологического процесса сборки и сварки конкретного сварного узла -Расчет параметров режима и расчет норм расхода сварочных материалов автоматической сварки под слоем флюса и экспериментальная их проверка --Составление технологии сварки и сборки различных конструкций для автоматической сварки -Составление технологий контактной сварки различных конструкций -Выбор режимов контактной точечной и шовной сварки - Выбор режимов контактной сварки сопротивлением и оплавлением -Выбор геометрических размеров электродов и определение зависимости стабильности сварочного усилия от различных факторов -Определение допустимых отклонений режимов точечной контактной сварки
Знать:	Перечень тем:

-основы технологии сварки; -методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; -основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;	Тема 1.12 Техника и технология механизированной сварки Тема 1.14 Техника и технология автоматической сварки Тема 2.16 Техническое обслуживание сварочного оборудования Тема 1.15 Плазменная и микроплазменная сварка Тема 1.16 Электрошлаковая сварка Тема 1.17 Контактная сварка
Самостоятельная работа: -	Составить: -Конспект по теме «Плазменная сварка в автомобилестроении» -кроссворд из 10 вопросов по теме «Технология газопламенной сварки» -план-конспект по теме: «Виды свариваемость металлов» -план-конспект по теме «Технологические особенности сварочной дуги» -Подготовка сообщения по теме: -«Прогрессивные виды сварки- лазерная и электронно-лучевая» - «Критерии прочности соединения, выполненного контактной сваркой» -«Особенности и недостатки контактной сварки»; --«Специальные виды газопламенной сварки»-«Сущность и особенности термической резки»-«Три условия устойчивого горения дуги»-«Три вида горения сварочного пламени в зависимости от скорости воспламенения горючей смеси»- «Специальные виды газопламенной сварки»- «Сущность и особенности термической резки» «Особенности применения ручной дуговой сварки в среде аргона» -«Особенности применения ручной дуговой сварки в среде аргона»
ПК1.3 Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	
Иметь практический опыт: -выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;	Виды работ: - Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки - Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой - Сборка изделий под автоматическую и механизированную сварку - Упражнения в пользовании сварочными

	автоматами - Упражнения в пользовании сварочными полуавтоматами
Уметь: Чтение чертежей сварных конструкций	Тематика лабораторных и практических работ: -Расшифровка обозначений электродов и марок сварочной проволоки -Выбор на соответствие источников питания и сварочной дуги -Выбор марок преобразователей для различных способов сварки -Выбор марок трансформаторов для различных способов сварки -Выбор марок выпрямителей для различных способов сварки - Настройка и расчет источников питания на заданный режим -Проведение сварки с использованием инверторных источников питания для выявления ее преимуществ -Определение готовности горелки к работе и изучение порядка зажигания горелки -Выбор марки полуавтоматов для сварки различных конструкций -Выбор марки автоматов для сварки различных конструкций
Знать: -виды сварочных участков; -виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; -источники питания; оборудование сварочных постов;	Перечень тем: Тема 2.2 Сварочные преобразователи и агрегаты Тема 2.3 Сварочные трансформаторы Тема 2.4 Сварочные выпрямители Тема 2.5 Многопостовые источники питания Тема 2.6 Источники питания для аргонодуговой, плазменной и электронно-лучевой сварки Тема 2.7 Оборудование для газопламенной сварки Тема 2.8 Аппаратура для газопламенной сварки Тема 2.9 Полуавтоматы для дуговой сварки Тема 2.10 Сварочные автоматы Тема 2.11 Многодуговые сварочные автоматы Тема 2.12 Аппараты для электрошлаковой сварки Тема 2.13 Аппараты и установки для плазменной сварки Тема 2.14 Установки для электронно-лучевой сварки Тема 2.15 Машины для сварки давлением

	Тема 3.2 Виды оборудования для электрической контактной сварки Тема 3.3 Многоэлектродные сварочные машины Тема 3.6 Оборудование для сварки в среде углекислого газа деталей автомобиля серии «ВАЗ»
Самостоятельная работа:	Составить: - опорный конспект по теме: «Источники питания постоянного и переменного тока - схему трансформатора с подвижными обмотками - план-конспект «Разнообразие применения многопостовых источников питания» - схему подключения сварочных постов к многопостовому источнику питания - схему установки электронно-лучевой сварки - план-конспект по теме: «Переносные генераторы для получения ацетилена» - схемы ацетиленовых горелок (инжекторной и безинжекторной) Подготовить сообщение по теме : - «Сварочные преобразователи» «Принцип работы источников питания переменного тока» - «Современные источники питания дуги постоянным током»; - «Современные трансформаторы для сварки» - «Газопламенная сварка и ее особенности» - «Прогрессивное оборудование для механизированной сварки» - «Прогрессивное оборудования для автоматической сварки» Подготовить реферат на тему: - «Инверторные источники питания» - «Обратный удар и его причины» - «Причины перехода мирового производителя автомобилей на использование промышленных роботов для контактной сварки»
ПК1.4 Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	
Иметь практический опыт: - хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;	Виды работ: - Сборка изделий под автоматическую и механизированную сварку в приспособлениях и прихватках - Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки - Сборка и газовая сварка простых деталей

	- Кислородная резка металла - Плазменно-дуговая резка металла -Дуговая и многослойная сварка
Уметь: -организовывать рабочее место сварщика;	Тематика лабораторных и практических работ: -Выполнение правил безопасного труда при работе с газовой аппаратурой -Отработка техники и технологии ручной дуговой сварки -Определение готовности горелки к работе и изучение порядка зажигания горелки -Выбор марки полуавтоматов для сварки различных конструкций -Выбор марки автоматов для сварки различных конструкций
Знать: -технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	Перечень тем: Тема 1.6 Технология газопламенной сварки Тема 1.8 Техника ручной дуговой сварки и резки металлов Тема 1.10 Ручная дуговая сварка в среде защитных газов Тема 1.15 Плазменная и микроплазменная сварка Тема 1.16 Электрошлаковая сварка Тема 2.17 Техника безопасности при эксплуатации оборудования
Самостоятельная работа:	Составить: -план-конспект «Требования к источникам питания для сварки плавящимся электродом в среде углекислого газа» - презентацию по теме: «Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства» Подготовить сообщение по теме: -«Опасные технические устройства по перечню Госгортехнадзора» -«Источники вредности для здоровья в сварочном производстве»

Приложение А

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов, сообщений Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы

Приложение Б

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Отработка техники и технологии ручной дуговой сварки	Лабораторная работа с элементами исследовательской деятельности	ОК 3; ПК1.1
2.	Строение сварочной дуги постоянного тока	Урок с постановкой проблемных ситуаций проблемную ситуацию	ОК4,05; ПК 1.4, ПК1.3
3.	Сварочные генераторы	Урок деловая игра	ОК3, ПК 1.1
4.	Расчет параметров режима и расчет норм расхода сварочных материалов автоматической сварки под слоем флюса и экспериментальная их проверка.	Практическая работа в группах	ОК6, ПК1.1
5.	Выбор материалов для наплавки. Особенности техники наплавки различных поверхностей	урок-диспут	ОК 2, ПК 1.2
6.	Составление технологии сварки и сборки различных конструкций для автоматической сварки	Практическая работа с обсуждением проблемной ситуации	ОК 5, ПК 1.2
7.	Сварочные горелки	Урок с применением кейс-метода	ОК 6, ПК 1.3
8.	Определение готовности горелки к работе и изучение порядка зажигания газовой горелки	Практическая работа с обсуждением проблемной ситуации	ОК 3, ПК 1.4
9.	Выбор материалов для наплавки . Особенности техники наплавки различных поверхностей	Практическая работа с обсуждением проблемной ситуации	ОК 6, ПК 1.2
10.	Выбор марки полуавтоматов для сварки различных конструкций	Урок с постановкой проблемных ситуаций проблемную ситуацию	ОК 6, ПК 1.3
11.	Подготовка металла под автоматическую сварку	Урок с постановкой проблемных ситуаций проблемную ситуацию	ОК 5, ПК 1.3
12.	Особенности автоматической сварки стыковых соединений	Урок-диспут	ОК 5, ПК 1.2
13.	Особенности автоматической сварки кольцевых швов	Проблемная лекция	ОК 3, ПК 1.1
14.	Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов	Комбинированный урок с игровыми элементами	ОК 5, ПК 1.4
15.	Исследование горения дуги и формирование металла шва при механизированной сварке в среде защитных газов	Лабораторная работа с элементами исследовательской деятельности	ОК 5, ПК 1.1

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
ПРОГРАММУ**

№изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменение	