



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

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР
ГАПОУ СО «ТМК»

С.А. Крюков

21.08 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
19756 ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК**

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальность 22.02.06 Сварочное производство**

Тольятти, 2016

ОДОБРЕНО

Методической комиссией
по специальности 22.02.06 Сварочное
производство
Председатель МК

_____ / Клюнд С.В./
(подпись) (Ф.И.О.)
Протокол от _____ 2016г. № _____

Составители: _____ Тапилина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

_____ Бебякина Н.Г., зав. отделением ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

_____ Идиатуллин А.К., 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, утвержденного приказом Минобрнауки России 21.04.2014 №360.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Сварщик, утвержденный приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. №701н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции — Сварочные технологии

Содержание

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	8
3. Структура и содержание профессионального модуля	9
4. Условия реализации профессионального модуля	22
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	29
Приложение А - Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии Сварщик, 2 уровня квалификации, требований WS по специальности 22.02.06 Сварочное производство	32
Приложение Б - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	53
Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля	54

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 19756 Электрогазосварщик

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в части освоения основного вида деятельности (ВД): ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в различных сферах деятельности при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

Обязательная часть

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

иметь практический опыт:

- проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;
- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;

- проверки работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки (наплавки);
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций;
- контроля с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- проверки оснащенности сварочного поста РД;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;
- проверки наличия заземления сварочного поста РД;
- подготовки и проверка сварочных материалы для РД;
- настройки оборудования РД для выполнения сварки;
- выполнения РД простых деталей неотчетственных конструкций;
- проверки оснащенности сварочного поста РАД;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РАД;
- проверки наличия заземления сварочного поста РАД;
- подготовки и проверка сварочных материалов для РАД;
- настройки оборудования РАД для выполнения сварки;
- выполнения РАД простых деталей неотчетственных конструкций;

уметь:

- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД ;

- настраивать сварочное оборудование для РД;

- выбирать пространственное положение сварного шва для РД;

- владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла;

- проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД;

- настраивать сварочное оборудование для РАД;

- выбирать пространственное положение сварного шва для РАД;

- владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

- правила подготовки кромок изделий под сварку;

- основные группы и марки свариваемых материалов;

- сварочные (наплавочные) материалы;

- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

- правила сборки элементов конструкции под сварку;

- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки

- способы устранения дефектов сварных швов;

- правила технической эксплуатации электроустановок;

- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ

- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах;

- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);

- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);

- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

- техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах;
- техника и технология РАД для сварки простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

Вариативная часть

С учетом требований WS обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

- поддерживать сварочное оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов;
- выполнять сварку во всех положениях пластин и труб для всех, указанных процессов в соответствии с описанием в ISO2553 и AWS A3.0/A2.4;
- сваривать стальную пластину и сечения (сортовой прокат) с помощью ручной дуговой сварки;
- сваривать стальную пластину и сечения с помощью механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях;
- зачищать швы с помощью проволочной щетки, напильников, скребков, пр.;

уметь:

- читать и понимать чертежи и спецификации;
- настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей;
- выбирать требуемый чертежами сварочный процесс;
- задавать и изменять параметры режима сварки в соответствии с требованиями, включая (но не ограничиваясь этими параметрами):
 - полярность сварки, сварочный ток,
 - сварочное напряжение,
 - скорость подачи сварочной проволоки,
 - скорость сварки,
 - углы наклона электрода,

-способ переноса металла;

Знать:

- соблюдение стандартов и законов, относящихся к мерам техники безопасности и гигиены труда в сфере сварочных работ и строительства;
- различные средства индивидуальной защиты, необходимых для любой конкретной ситуации;
- меры предосторожности для безопасного использования механических инструментов;
- различные сварочных процессов, используемых в промышленности.
- основные приемы сварки материалов;
- различные методы контроля сварных швов и сварочного оборудования.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
Курсовая работа/проект (при наличии)	не предусмотрено
Учебная практика	36
Производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: -подготовка сообщений; -подготовка рефератов; -подготовка докладов; -подготовка презентации; -составление краткого конспекта; -оформление отчетов по практическим занятиям.	80
Промежуточная аттестация в форме: по МДК учебная и производственная практики по профессиональному модулю	<i>экзамена дифференцированного зачета квалификационного экзамена</i>

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности **Выполнение работ профессии 19756 Электрогазосварщик**, в том числе профессиональными компетенциями (ПК): по специальности 22.02.06 Сварочное производство:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой.
ПК 5.2	Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г) простых деталей неотчетственных конструкций.
ПК 5.3	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций.
ПК 5.4	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неотчетственных конструкций.

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3 Структура и содержание профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756

Электрогазосварщик

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			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 5.1-ПК 5.4	МДК 05.01 Слесарно-сборочные работы и технология электрогазосварки	240	160	40	*	80	*	*	*
	Учебная практика	36						36	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	384	160	40	*	80	*	36	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК. 05.01. Слесарно-сборочные работы и технология электрогазосварки				
Введение	Содержание учебного материала		1	1-2
	Введение. Роль и место слесарных работ в промышленном производстве. Виды слесарных работ. Понятие о трудовой и технологической дисциплине.			
Раздел 1 Безопасность труда. Электро- и пожаробезопасность			7	
Тема 1.1 Организация рабочего места	Содержание учебного материала		1	1-2
	Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, защитного экрана. Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.			
Тема 1.2 Слесарно-сборочное оборудование и приспособления	Общие сведения о приспособлениях, применяемых при выполнении слесарно-сборочных работах: тиски и струбицы. Подъемно-транспортные средства слесарно-сборочных цехов и участков. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент.		4	1-2
Тема 1.3 Выполнение санитарно-технических мероприятий на рабочем месте	Содержание учебного материала		2	1-2
	Санитарно-технические требования и требования безопасности труда при выполнении работ. Физиолого-гигиенические требования к рабочему месту и основные положения Законодательства по охране труда. Профилактика травматизма. Правила оказания доврачебной помощи при несчастных случаях. Личная гигиена. Противопожарные мероприятия.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			6	
1 Написать реферат на тему: «Конвейеры. Тали, кошки, тельферы»				
2 Сделать сообщение на тему: «Электробезопасность. Меры защиты от поражения электрического тока».				
Раздел 2 Подготовительные операции слесарной обработки			34	
Тема 2.1 Подготовка металла к сварке.	Содержание учебного материала		2	1-2
	Правила подготовки изделий под сварку. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла под сварку, их назначение, приемы выполнения, погрешности обработки, средства и методы контроля качества работ.			

1	2		3	4
Тема 2.2 Разметка плоскостная и пространственная	Содержание учебного материала		4	1-2
	Сущность разметки и ее назначение. Разметка плоскостная и пространственная. Приспособления, инструмент. Подготовка к разметке. Приёмы разметки. Накернивание разметочных линий.			
	Практическое занятие 1 «Изучить технологию выполнения плоскостной разметки. Виды дефектов».	Мастерская	4	
Тема 2.3 Выполнение резки металла	Содержание учебного материала		4	1-2
	Теоретические сведения о процессе резки, его сущности, классификации. Понятие разрезаемости. Резка металла ручными ножницами. Резка ножовкой круглого, квадратного и листового металла. Резка труб ножовкой и труборезом.			
	Практическое занятие 2 «Изучить технологию выполнения резки. Виды дефектов».	Мастерская	2	
Тема 2.4 Рубка металла	Содержание учебного материала		2	1-2
	Общие понятия о рубке металла. Виды работ, выполняемые рубкой металла. Приспособления, инструмент применяемые при рубке металла. Правила нанесения ударов при рубке. Приёмы рубки.			
	Практическое занятие 3 «Изучить технологию выполнения рубки. Виды дефектов».	Мастерская	2	
Тема 2.5 Правка и рихтовка металла	Содержание учебного материала		2	1-2
	Правка и рихтовка металла (холодным способом). Общие понятия. Приспособления, инструмент. Приёмы.			
Тема 2.6 Гибка металла	Содержание учебного материала		2	1-2
	Общие понятия о гибке металла. Приспособления, инструмент применяемые при гибке металла. Технология гибки деталей из листового и полосового металла.			
	Практическое занятие 4 «Составление технологического процесса гибки металла в тисках. Расчет длины заготовки».	Мастерская	4	
Тема 2.7 Опиливание металла	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сущность процесса. Напильники. Приёмы опилования. Опиливание различных плоскостей по разметке. Зачистка швов после сварки, выявление дефектов сварных швов и их устранение. Виды и причины дефектов сварочных швов и соединений, методы их контроля и меры исправления			
Тема 2.8 Шабрение	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сущность процесса шабрения. Шаберы. Приёмы шабрения. Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей.			

1	2		3	4
Тема 2.9 Чтение чертежей сложных изделий.	Содержание учебного материала		2	1-2
	Правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов. Обозначения сварных швов на чертежах.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			18	
<p>1 Составить краткий конспект по теме: «Резка металла при помощи оборудования».</p> <p>2 Написать реферат на тему: «Механическая рубка. Заточка инструмента».</p> <p>3 Подготовить доклад на тему: «Правка валов созданием наклепанного слоя».</p> <p>4 Оформить отчёты по практическим занятиям №1, №2, №3 и №4.</p> <p>5 Подготовка доклада по теме: «Механизованная резка. Механизация опилочных работ».</p>				
Раздел 3 Технологическая подготовка и выполнение дуговой сварки			56	
Тема 3.1 Общие вопросы при подготовке деталей к сварке	Содержание учебного материала		6	1-2
	Особенности изготовления сварных деталей и сборочных единиц машин и механизмов. Виды сборочно-сварочных приспособлений. Правила наложения прихваток. Основные виды свариваемых строительных конструкций. Подготовка деталей к сварке. Назначение процесса очистки и промывка деталей. Применяемые инструменты для чистки деталей. Химическая мойка. Электрохимическая мойка. Ультразвуковая мойка.			
Тема 3.2. Общие сведения о сварке	Содержание учебного материала		8	1-2
	Классификация видов сварки и их сущность. Разновидности дуговой сварки. Сварка плавлением, давлением: сущность, основные виды, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Сварные соединения. Сварные швы: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики. Типы разделки кромок под сварку, требования ГОСТа по разделке свариваемых кромок, подготовка и отбортовка свариваемых кромок			

1	2		3	4
	Практические занятия 5 «Исследование типов сварных швов и соединений и их условных обозначений на чертежах. Расположение швов в пространстве».	Лаборатория	2	
Тема 3.3. Основные сведения о сварочной дуге	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущество перед другими способами соединения деталей. Тепловое действие дуги. Нагрев изделия и коэффициент полезного действия дуги. Способы возбуждения сварочной дуги. Признаки оптимальных условий горения дуги. Стабилизация горения дуги. Виды переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный). Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и переносных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами. Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные. Способы регулирования сварочного тока. Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, схемы включения. Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики.			
	Практическое занятие 6 «Изучить технологию выполнения сварочных соединений согласно индивидуального задания».	Лаборатория	2	
Тема 3.4. Сварочные материалы	Содержание учебного материала		4	1-2
	Стальная сварочная проволока: назначение, ГОСТ на проволоку, химический состав проволоки из кипящей и полуспокойной низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметры проволоки, правила ее упаковки, транспортировки и хранения. Электроды: классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам, транспортировка и хранение электродов. Покрытие электродов: назначение, классификация. Стальные покрытые электроды: классификация, ГОСТ на покрытые электроды, условные обозначения. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметра электрода и величиной сварочного тока.			

1	2		3	4
Тема 3.5. Техника и технология ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала		4	1-2
	<p>Техника наплавки швов. Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Принцип выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины. Направления сварки. Колебательные движения электрода. Технология сварки.</p> <p>Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора режима. Техника сварки.</p> <p>Особенности режима сварки и техники сварки швов различной протяженности в нижнем вертикальном и горизонтальном положениях</p> <p>Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.</p>			
	Практические занятия 7 «Исследование способов наплавки на плоскую поверхность детали из низкоуглеродистой стали. Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки»	Лаборатория	4	
Тема 3.6. Технология ручной дуговой сварки в среде защитных газов	Содержание учебного материала		6	1-2
	<p>Особенности сварки в защитных газах, ее применение. Инертные и активные газы.</p> <p>Способы сварки в защитных газах. Сущность способов сварки неплавящимся и плавящимся электродами, их преимущества и недостатки.</p> <p>Оборудование поста для сварки в среде защитного газа.</p> <p>Газовые баллоны, их типы, давление, надписи, цвета окраски, правила подготовки к работе.</p> <p>Допускаемое остаточное давление в баллонах.</p> <p>Характеристики сварочных горелок, конструкция специальных устройств для первоначального возбуждения дуги.</p> <p>Параметры режимов, принципы их выбора и приемы ручной дуговой сварки в защитных газах.</p> <p>Требования к организации рабочего места и безопасности труда.</p>			
	Практическое занятия 8 «Устройство, принцип работы и технологические возможности поста ручной аргонодуговой сварки»	Мастерская	2	

1	2		3	4
<p>Тема 3.7. Оборудование и технология механизированной сварки</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения</p> <p>Механизм подачи проволоки: назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов.</p> <p>Гибкие шланги: назначение, конструкция</p> <p>Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.</p> <p>Технология подготовки металла к механизированной сварке.</p> <p>Порядок сборки соединений под сварку и требования, предъявляемые к ней.</p> <p>Техника и технология механизированной сварки в защитных газах.</p> <p>Требования к организации рабочего места и безопасности труда при механизированной сварке.</p> <p>Практическое занятие № 9 «Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитных газах и определение влияния расхода защитного газа на внешний вид шва».</p>	<p>Мастерская</p>	<p>4</p>	<p>1-2</p>
<p>Тема 3.8. Оборудование и технология автоматической сварки</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Оборудование для автоматической сварки под флюсом. Сварочные автоматы: назначение, устройство.</p> <p>Механизм подачи проволоки и регулирование длины дуги: принцип действия, устройство.</p> <p>Устройство для подачи флюсов.</p> <p>Режимы сварки; показатели режима, принципы их выбора и настройки на режим.</p> <p>Техника и технология автоматической сварки под флюсом.</p> <p>Требования к организации рабочего места и безопасности труда при автоматической сварке.</p>		<p>2</p>	<p>1-2</p>
<p>Тема 3.9. Особенности сварки углеродистых сталей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: классификация (по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления), обозначение, маркировка.</p> <p>Свариваемость сталей (металлургическая и технологическая): понятия, признаки оценки свариваемости, факторы, влияющие на свариваемость сталей.</p> <p>Классификация стали по свариваемости. Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости, основные марки углеродистых сталей, относящиеся к ним, условия их сварки.</p> <p>Сварочные материалы дуговой сварки низко - средне - и высокоуглеродистых сталей.</p>		<p>2</p>	<p>1-2</p>

1	2		3	4
<p>Тема 3.10. Особенности сварки низко- и среднелегированных сталей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика свариваемости низко - и среднелегированных сталей и условия их сварки. Влияние легирующих элементов на процесс сварки и качество сварного шва. Сварочные материалы, режимы и принципы их выбора для дуговой и газовой сварки низко – и среднелегированных сталей.</p>		2	1-2
<p>Тема 3.11. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Использование меди и ее сплавов для изготовления различных сварных изделий. Особенности сварки меди и ее сплавов: свойства меди, затрудняющие ее сварку, влияние примесей на процесс сварки, условия сварки, сварочные материалы дуговой и газовой сварки меди. Особенности дуговой сварки латуни и бронзы. Использование алюминия и его сплавов для изготовления сварных изделий. Особенности сварки алюминия и его сплавов: свариваемость алюминия и его сплавов, факторы, затрудняющие их сварку, условия сварки, сварочные материалы дуговой сварки алюминия и его сплавов. Использование никелевых сплавов для изготовления сварных конструкций. Свариваемость никелевых сплавов и особенности технологии их сварки.</p>		2	1-2
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</p> <p>1 Подготовить реферат по теме: «Сборочно-сварочные приспособления»</p> <p>2 Подготовить доклад по теме: «Мойка с использованием электрогидравлического эффекта».</p> <p>3 Подготовить сообщение по теме: «Требования к выполнению однопроходных швов».</p> <p>4 Составить краткий конспект по теме: «Правила обслуживания источников сварочной дуги. Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания сварочной дуги».</p> <p>5 Подготовить реферат по теме: «Технология изготовления покрытых электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей».</p> <p>6 Подготовить доклад по теме: «Защитные газы: назначение, классификация, свойства. Инертные газы (аргон, гелий): свойства, применение. Активные газы (углекислый газ, азот): свойства, применение».</p> <p>7 Подготовить реферат по теме: «Методы очистки поверхности металла под механизированную сварку».</p> <p>8 Подготовить сообщение по теме: «Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики».</p>			30	

1	2		3	4
9 Подготовить реферат, доклад по теме: «Область применения плазменной и микроплазменной сварки. Схемы электрошлаковой сварки». 10 Подготовить сообщение (по выбору): «Исследование процесса сварки алюминия и его сплавов. Исследование процесса сварки титана и его сплавов. Исследование процесса сварки меди и ее сплавов»				
Раздел 4 Технологическая подготовка и выполнение газовой сварки и резки металлов			24	
Тема 4.1. Технология газовой сварки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сварочное пламя: способы его получения, виды, основные свойства и характеристики, строение.</p> <p>Структура ацетилено-кислородного пламени. Основные стадии сгорания ацетилена в кислороде. Признаки, характеризующие вид сварочного пламени. Принципы выбора вида сварочного пламени и его регулирования.</p> <p>Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва. Меры, проводимые по улучшению структуры и свойств наплавленного металла.</p> <p>Сварочные материалы для газовой сварки.</p> <p>Газы (кислород, горючие газы). Горючие жидкости. Присадочная проволока. Флюсы.</p> <p>Способы сварки (левый и правый): сущность, преимущество и недостатки каждого способа, область применения.</p> <p>Колебательные движения горелки и присадочных материалов; назначение, техника и условия их выполнения. Принципы выбора положения горелки и присадочной проволоки.</p> <p>Специальные виды газовой сварки.</p> <p>Режимы газовой сварки. Принципы их выбора по мощности, диаметру присадочного материала и скорости сварки. Требования к организации рабочего места и безопасности труда.</p>		6	1-2
Тема 4.2. Аппаратура для газовой сварки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация (по принципу действия, производительности, давлению газа).</p> <p>Переносные ацетиленовые генераторы: их устройство и работа, правила обслуживания, приемы пользования.</p> <p>Подготовка ацетиленового генератора к работе.</p>		6	1-2

1	2		3	4
	<p>Предохранительные затворы, шланги (рукава): назначение, классификация. Редукторы, шланги: назначение, соединительные элементы. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: типы, давление, емкости, окраска, надписи на баллонах, допускаемое остаточное давление. Подготовка баллонов к работе. Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллонов Сварочные горелки: классификация, схема и принцип работы. Правила обслуживания и подготовки сварочной горелки к работе. Требование к безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры</p>			
<p>Тема 4.3. Аппаратура и технология кислородной резки металла</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сущность и классификация процесса резки. Основные условия резки металлов окислением. Основные факторы, влияющие на резку. Аппаратура для резки. Ручные резаки универсальные инжекторные, вставные, для резки металла больших толщин, для резки "смыв" - процессом, для поверхностной резки); типы, конструктивные особенности, технические характеристики. Технология кислородной резки. Режимы резки: основные показатели режима, принципы их выбора. Режимы резки стали больших толщин. Техника ручной резки. Приемы резки внутри контура изделия. Приемы резки профильного проката и прутков. Порядок подготовки поверхности металла под резку. Приемы резки, пробивка отверстий. Резка кромок одним, двумя и тремя резаками. Качество кислородной резки. Деформации при кислородной резке: виды, способы борьбы с ними. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при кислородной резке.</p>	<p>Мастерская</p>	<p>2</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 4. 1 Подготовить сообщение по темам: «Тепловая мощность, эффективная и тепловая мощность при газовой сварке. Химическое взаимодействие и металлургические процессы. Термическая обработка при газовой сварке»! 2 Изучение инструкций при выполнении ГОМ «Требования безопасности перед началом работ; требования безопасности во время работ; требования безопасности в аварийных ситуациях» 3 Подготовка рефератов по темам: «Шарнирные машины для кислородной резки. Машины для резки с фотокопированием. Примеры экономной раскройки листа. Высококачественная резка «смыв-процесс». Плазмообразующие газы и электроды для плазменной резки».</p>	<p>Практическое занятие №10 «Изучить устройство и методику практического испытания инжекторных горелок».</p>	<p>Мастерская</p>	<p>6</p>	<p>1-2</p>
	<p>Практическое занятие №11 «Изучение конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов</p>	<p>Мастерская</p>	<p>4</p>	
			<p>10</p>	

1	2		3	4
Раздел 5 Выполнение сварочных работ с использованием инверторных и микропроцессорных технологий			24	
Тема 5.1. Аппарат для плазменной резки Hyperthem PWM 85	Содержание учебного материала		2	1-2
	Использование современной инверторной технологии в сварочном производстве Технические характеристики аппарата для плазменной резки. Руководство по эксплуатации.			
Тема 5.2. Сварочный полуавтомат Alpha Q351.	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сварочные полуавтоматы серии Picomig, Phoenix, Alpha Q. Общие рекомендации по сварке и технологические условия сварки.			
Тема 5.3. Сварочный аппарат TIG Tetrix 351 AC/DC	Содержание учебного материала		2	1-2
	Аппараты для сварки TIG переменным/постоянным током (AC/DC) с механизмом подачи холодной и горячей проволоки. Режимы аргонодуговая сварки.			
	Практические занятия № 12 «Составление технологического процесса выполнения сварки труб»	Лаборатория	2	
Тема 5.4. Сварочный п/а Phoenix 301 Car expert.	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сварочный полуавтомат Phoenix 301 Car expert. Технические характеристики сварочного аппарата. Устройство и принцип действия. Технические возможности сварочных инверторов.			
Тема 5.5. Сварочный аппарат плазменной сварки Microplasma 50	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сущность процесса плазменной сварки. Оборудование для плазменной сварки. Сварочный аппарат плазменной сварки Microplasma 50. Технические характеристики сварочного аппарата. Устройство и принцип действия.			
Тема 5.6. Сварочный аппарат TIG, плазма Tetrix Plasma 30	Содержание учебного материала		4	1-2
	Сварочный аппарат TIG, плазма Tetrix Plasma 30. Устройство, назначение и технические данные оборудования. Горелки для плазменной сварки. Плазматроны.			
Тема 5.7. Сварочные аппараты Picotig 180, Pico 180 VRD	Содержание учебного материала		2	1-2
	Сварочные аппараты Picotig 180, Pico 180 VRD. Технические характеристики сварочного аппарата. Устройство и принцип действия. Методы контроля качества сварных соединений			

1	2		3	4
Тема 5.8. Оборудование для сварки под флюсом	Содержание учебного материала			
	Устройство, принцип действия и технологические возможности автоматов для дуговой сварки под флюсом. Особенности процесса дуговой сварки под флюсом. Оборудование для сварки под флюсом одиночной проволокой, комплект переналадки для сварки Твин (ЭСАБ).		4	1-2
	Практические занятия №13 «Изучение особенностей наплавочных работ с использованием полуавтомата для сварки под флюсом».	Мастерская	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5.			12	
<p>1 Подготовить презентацию (по выбору): Сварочные полуавтоматы со ступенчатым переключением. Сварочные полуавтоматы с плавной регулировкой. Правила техники безопасности при проведении сварочных работ. Сварочные выпрямители. Микропроцессорный блок управления с обратной связью. Портальные машины Plasma. Комплектующие для плазменной сварки. Техническое обслуживание аппаратов плазменной сварки.</p> <p>2 Подготовить реферат по теме: «Оборудование фирмы Hyper them (США). Применение принципа широтно-импульсной модуляции».</p> <p>3 Подготовить реферат по теме: «Сварка ВИГ горячей проволокой Tetrix Hotwire. Конструкция и функционирование. Механизм подачи горячей проволоки.»</p> <p>4 Подготовить реферат по темам: «Модуль IGBT (биполярный транзистор с изолированным затвором)». «Модуль MOSFET (полевой транзистор на основе перехода металл-оксид-полупроводник)». «Дуговая наплавка цветных металлов и сплавов для получения биметаллических изделий».</p> <p>5 Подготовить реферат по темам: «Оборудование для сварки под слоем флюса (SAW)». «Технология электрошлаковой сварки. Оборудование фирмы ESAB».</p>				
Раздел 6. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений			14	
Тема 6.1. Дефекты и контроль сварных швов и соединений	Содержание учебного материала			
	Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов: виды (непровары, наплывы, подрезы, прожоги, неравномерная ширина валика, незаплавленные кратеры, газовые поры, шлаковые включения, горячие и холодные трещины), причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Неразрушающий контроль: назначение, виды (внешний осмотр, проникаемость газом и жидкостью (сжатым воздухом, керосином) физические методы (радиационные, магнитоскопические, ультразвуковые). Общие принципы физических методов контроля.		6	1-2

1	2	3	4	5
	Разрушающий контроль: назначение, виды (технологическая проба, механические, гидравлические, пневматические испытания, металлографические методы).			
	Практические занятия №14 «Подбор методов неразрушимого контроля сварочного соединения. Составление дефектной ведомости на сварной шов»	Лаборатория	4	
Тема 6.2. Деформации и напряжения при сварке	Содержание учебного материала		4	1-2
	Напряжения и деформации: понятия, виды. Напряжения и деформации при сварке: классификация, причины и механизм их возникновения, связь между напряжениями и деформациями. Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций. Способы исправления деформированных конструкций. Горячая правка металла газовой горелкой: параметры, влияющие на величину деформаций, приемы и последовательность горячей правки, и принципы их выбора. Особенности горячей правки сложных конструкций. Напряжения и деформации при сварке соединений различных видов. Влияние остаточных напряжений и деформаций на работоспособность сварных конструкций.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 6.			4	
1 Подготовить сообщение (по выбору): «Классификация видов технического контроля», «Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке», «Контроль качества сварочных материалов», «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений», «Контроль герметичности сварных соединений», «Определение качества сварных соединений разрушающими методами», «Дефекты соединений при электронно-лучевой сварке и причины их возникновения», «Дефекты соединений, выполненных лазерной сваркой», «Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием».				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
Оформление отчетов по выполнению практических и лабораторных занятий. Работа с учебником, технической литературой в сети Интернет. Поиск информации в сети Интернет при подготовке рефератов, сообщений, индивидуальных заданий. Работа со справочниками. Выполнение индивидуального задания.				

1	2	3	4
Учебная практика Виды работ 1. Ручная дуговая сварка несложных узлов и деталей в нижнем наклонном положениях шва. 2. Ручная дуговая сварка несложных узлов и деталей в вертикальном и горизонтальном положениях шва. 3. Сборка и сварка труб различного диаметра. 4. Приварка пластин и косынок к несложным узлам. 5. Заварка раковин различного диаметра в необрабатываемых местах. 6. Сварка несложных узлов из профильного металла.		36	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Ознакомление с конструктивными особенностями сварочных автоматических машин. 2. Выполнение сварочных работ на автоматических машинах, наладка, пуск, сварка простых деталей. 3. Ознакомление со способами сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями. 4. Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. 5. Сборка в приспособлениях, сборка на прихватках. 6. Ознакомлением с режимами и правилами сварки и наплавки автоматами и полуавтоматами. 7. Наплавка на пластины автоматами и полуавтоматами. 8. Сборка пластин со скосами и без кромок. 9. Полуавтоматическая сварка несложных узлов в нижнем, в наклонном положениях шва. 10. Полуавтоматическая сварка несложных узлов в вертикальном и горизонтальном положениях шва. 11. Оргонно-дуговая сварка несложных узлов в нижнем, наклонном положениях шва. 12. Оргонно-дуговая сварка узлов в вертикальном и горизонтальном положении шва.		108	
Тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)		Не предусмотрено	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)		Не предусмотрено	
	Всего	384	

4 Условия реализации профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - «Спецтехнология»; мастерских – Сварочных.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- пост газовой сварки и резки;
- сварочный выпрямитель ВКСМ-1001, ВД-40;
- полуавтомат ручной дуговой сварки, 220В в комплекте с горелкой;
- реостат балластный РБ-302-У2;
- кондуктор магнитный, сварочный;
- комплект инструментов сварщика;
- комплект инструментов для визуального контроля шва.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- пост аргодуговой сварки;
- кондуктор магнитный, сварочный;
- комплект инструментов сварщика;
- комплект инструментов для визуального контроля шва.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, тесты, контрольные задания, раздаточный материал по темам);
- видеофильмы;
- презентации.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Аппарат для ручной сварки постоянным током Pico 180 VRD;
- Аппарат для сварки TIG постоянным током Picotig 180;
- Аппараты для сварки TIG постоянным током Tetrax 351 AC/DC;
- Мультипроцессный аппарат для импульсной сварки MIG/MAG alpha Q 351 FDV;
- Мультипроцессный аппарат для импульсной сварки MIG/MAG Phoenix 301 Car Expert;
- Аппарат для плазменной сварки DC AC/DC Microplasma 50;
- Аппарат для плазменной сварки DC AC/DC Tetrax Plasma 300;
- Аппарат для плазменной резки Hypertherm PWM85;

- Оборудование для сварки под флюсом одиночной проволокой;
- Комплект переналадки для сварки Твин (ЭСАБ);
- Компрессор АВАС;
- Машинка для заточки вольфрамовых электродов;
- Электроды для прокаливания электродов;
- Баллоны с защитными газами, смесями газов;
- Сварочные столы Foerster;
- Стол для плазменной резки;
- Сварочный стол (для сварки под флюсом) Foerster
- Демонстрационный сварочный стол EWM;
- Верстак однотумбовый;
- Комплект зажимных приспособлений Foerster;
- Набор слесарного и контрольно-измерительного инструмента;
- УШМ Hitachi;
- Образцы изделий и конструкций;
- Средства индивидуальной защиты сварщика;
- Мультимедийный демонстрационный комплекс (видеопроектор, ноутбук, компакт диск, экран).

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

1 Галушкина В.Н. Технология производства сварочных конструкций: учебник для нач. проф. образования/В.Н. Галушкина.- 4-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2013.

2 Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования / М.Д.Банов, Ю.В.Казаков, М.Г.Козулин и др.; под ред. Ю.В.Казакова.- 5-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.

3 Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 320 с.

Дополнительные источники

4 Виноградов В.С. Оборудование и технология автоматической и механизированной сварки.- М.: Высшая школа, 2001.

5 Колганов Л.А. Сварочное производство. Учебное пособие.- Ростов н/Д.: Феникс, 2002.

6 Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник.- 2013.

7 Маслов В.И. Сварочные работы: Учебник.- 2012.

8 Овченков В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник, 2009.

9 Овченков В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум: Учебное пособие.-2010.

10 Овченков В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Рабочая тетрадь. – 2012.

11 Овченков В.В. Современные виды сварки, Учебное пособие. - 2012.

12 Овченков В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник, 2009.

13 Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 320 с.

14 Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – 224 с.

15 Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования/Г.Г.Чернышов.- 8-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2013

16 Фролов В.А., Пешков В.В., Поклад В.А., Коломенский А.Б.Казаков В.А. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки и пайки.- М.: «ЭКOMET», 2006.

17 Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов.- М.: АCADEMA, 2004.

18 ГОСТ 5264-80 «Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»

Дидактическое обеспечение

19 Тихомиров и др. Наглядная безопасность и охрана труда. Безопасность труда при электро-и газосварочных работах. Серия мультимедийных обучающих программ.

Интернет-ресурсы

20 <http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm> Слесарное дело.

21 <http://metalhandling.ru> Слесарные работы.

22 <http://fcior/edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

23 «Сварщик» портал о сварке и сварочном оборудовании: Режим доступа// <http://www.welder.ru/>

24 Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа // <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>

25 СВАРОЧНЫЙ ПОРТАЛ для машиностроения, строительства, нефтегазохимической промышленности является одним из лучших источников информации о сварке, об сварочном, строительном, машиностроительном, нефтехимическом оборудовании, производящемся и поставляемом в России: Режим доступа // <http://www.svarka.com/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик производится в соответствии с учебным планом по специальности 22.02.06 Сварочное производство и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ.05 предполагает последовательное освоение МДК. 05.01. Слесарно-сборочные работы и технология электросварки.

Освоению ПМ 05. предшествует обязательное изучение учебных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Инженерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», параллельно с изучением дисциплины МДК 05.01 изучаются дисциплины «Технология сварочных работ», «Основное оборудование для производства сварочных работ», которые являются базовыми по профессии 19756 Электрогазосварщик.

При проведении теоретических и практических занятий, может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю междисциплинарных курсов: МДК. 05.01. «Слесарно-сборочные работы и технология электрогазосварки».

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ, учебной практики:

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю междисциплинарных курсов: МДК. 05.01 Слесарно-сборочные работы и технология электрогазосварки.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

-инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты;

-мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда по специальности «Слесарь-ремонтник», «Электрогазосварщик».

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	-выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой; -предупреждает и устраняет различные виды дефектов в сварных швах; -обеспечивает безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	Текущий промежуточный контроль в форме: -экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - опрос; -контрольное тестирование; -экзамен.
ПК 5.2. Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г) простых деталей неответственных конструкций.	-выполняет газовую сварку узлов, деталей из углеродистых конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов; - выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений	
ПК 5.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	-выполняет ручную дуговую и плазменную сварку простых деталей, узлов, конструкций плавящимся покрытым электродом; - выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений.	
ПК 5.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.	выполняет ручную дуговую и плазменную сварку простых деталей, узлов, конструкций неплавящимся покрытым электродом в защитном газе; - выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (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.	-объясняет социальную значимость профессии; -формулирует характеристики профессии.	Презентационные материалы, отчёты по лабораторным и практическим работам,

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-составляет план деятельности; -выбирает способ решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.	доклады Формы контроля: -контрольные работы; -тестовые задания;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; -оценивает последствия принятых решений.	Методы контроля: -устный опрос; -письменный опрос
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу; -указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи.	Конспект, доклад, сообщение
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая информационно-коммуникационные технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.	Презентационные материалы, отчёты по лабораторным и практическим работам, доклады
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-участвует в групповом обсуждении; -высказывается в соответствии с заданным вопросом; -аргументировано отвергает и принимает идеи; -соблюдает нормы публичной речи; -использует вербальные средства общения для выделения смысловых блоков своей речи; -начинает и заканчивает разговор в соответствии с нормами.	доклады
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-ставит цели, мотивирует деятельность подчиненных, -организовывает и контролирует работу подчинённых; -принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Отчёт по учебной и производственной практике

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-самостоятельно определяет задачи профессионального развития; - самостоятельно определяет задачи личностного развития, -занимается самообразованием; -осознанно планирует повышение квалификации.</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- теоретически готов к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Конспект, доклад, сообщение</p>

Приложение А

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии Сварщик, 2 уровня квалификации, требований WS по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид деятельности
Формулировка ОТФ: Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Формулировка ВД: Выполнение работ по профессии рабочего 19756 Электрогазосварщик.
А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	ПК 5.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой.
А/02.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций	ПК 5.2. Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г) простых деталей неответственных конструкций.
А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	ПК 5.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.
А/04.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	ПК 5.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки		ПК 5.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>1 Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.</p> <p>2 Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования.</p> <p>3 Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.</p> <p>4 Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>5 Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>6 Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках.</p> <p>7 Контроль с</p>	<p>1. Зачищать швы с помощью проволочной щетки, напильников, скребков, пр.</p>	<p>1 Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования.</p> <p>3 Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.</p> <p>4 Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>5 Сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>6 Сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках.</p> <p>7 Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской</p>	<p>1 Познакомится с содержанием конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.</p> <p>2 Проверить работоспособность и исправность сварочного оборудования.</p> <p>3 Выполнить зачистку ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.</p> <p>4 Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>5 Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>6 Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках.</p> <p>7 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по</p>	<p>1 Написать реферат на тему: «Конвейеры. Тали, кошки, тельферы»</p> <p>2 Сделать сообщение на тему: «Электробезопасность. Меры защиты от поражения электрического тока».</p> <p>3 Составить краткий конспект по теме: «Резка металла при помощи оборудования».</p> <p>4 Написать реферат на тему: «Механическая рубка. Заточка инструмента».</p> <p>5 Подготовить доклад на тему: «Правка валов созданием наклепанного слоя».</p> <p>6 Оформить отчёты по практическим занятиям</p> <p>7 Подготовить доклад по теме: «Мойка с использованием электрогидравлического эффекта».</p> <p>10 Подготовить реферат по теме: «Методы очистки поверхности металла под</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>8 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>9 Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.</p>		<p>и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>8 Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>9 Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.</p>	<p>сварке.</p> <p>8 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>9 Выполнить зачистку ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.</p> <p>10 Ознакомление со способами сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями.</p> <p>11 Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок.</p> <p>12 Сборка в приспособлениях, сборка на прихватках.</p>	<p>механизированную сварку».</p> <p>11 Изучение инструкций при выполнении ГОМ «Требования безопасности перед началом работ; требования безопасности во время работ; требования безопасности в аварийных ситуациях»</p> <p>12 Подготовить сообщение (по выбору): «Классификация видов технического контроля», «Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке», «Контроль качества сварочных материалов», «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений», «Контроль герметичности сварных соединений», «Определение качества сварных соединений разрушающими методами», «Дефекты</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
9 Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.				соединений при электронно-лучевой сварке и причины их возникновения),
Необходимые умения		Умение	Практические задания	«Дефекты соединений, выполненных лазерной сваркой», «Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием».
<p>1. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>2. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p>3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>4. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов</p>	<p>1. Читать и понимать чертежи и спецификации.</p> <p>2. Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей.</p> <p>3. Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс.</p>	<p>1. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>2. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p>3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>4. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям</p>	<p>1. «Изучение технологии выполнения плоскостной разметки. Виды дефектов».</p> <p>2. «Изучение технологии выполнения резки. Виды дефектов».</p> <p>3. «Изучение технологии выполнения рубки. Виды дефектов».</p> <p>4. «Составление технологического процесса гибки металла в тисках. Расчет длины заготовки».</p> <p>5. «Исследование типов сварных швов и соединений и их условных обозначений на чертежах. Расположение швов в пространстве».</p> <p>6. «Подбор методов неразрушающего контроля сварочного соединения. Составление дефектной ведомости на сварной шов»</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. 5. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p>		<p>конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. 5. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p>		
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
<p>1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах 2. Правила подготовки кромок изделий под сварку 3. Основные группы и марки свариваемых материалов</p>	<p>1. Знание и соблюдение стандартов и законов, относящихся к мерам техники безопасности и гигиены труда в сфере сварочных работ и строительства. 2. Знание различных</p>	<p>1. Основных типов, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах 2. Правил подготовки кромок изделий под сварку 3. Основных групп и марки свариваемых материалов 4. Сварочных (наплавочные) материалов 5. Устройств сварочного и вспомогательного</p>	<p>Раздел 1 Безопасность труда. Электро- и пожаробезопасность Тема 1.1 Организация рабочего места Тема 1.2 Слесарно-сборочное оборудование и приспособления Тема 1.3 Выполнение санитарно-технических мероприятий на рабочем месте Раздел 2 Подготовительные операции слесарной обработки Тема 2.1 Подготовка металла к</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>4. Сварочные (наплавочные) материалы</p> <p>5. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>6. Правила сборки элементов конструкции под сварку</p> <p>7. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p> <p>8. Способы устранения дефектов сварных швов</p> <p>9. Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>10. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p> <p>11. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте</p>	<p>средств индивидуальной защиты, необходимых для любой конкретной ситуации.</p> <p>3. Знание мер предосторожности для безопасного использования механических инструментов.</p>	<p>оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>6. Правил сборки элементов конструкции под сварку</p> <p>7. Видов и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p> <p>8. Способов устранения дефектов сварных швов</p> <p>9. Правил технической эксплуатации электроустановок</p> <p>10. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p> <p>11. Правил по охране труда, в том числе на рабочем месте</p>	<p>сварке.</p> <p>Тема 2.2 Разметка плоскостная и пространственная</p> <p>Тема 2.3 Выполнение резки металла</p> <p>Тема 2.4 Рубка металла</p> <p>Тема 2.5 Правка и рихтовка металла</p> <p>Тема 2.6 Гибка металла</p> <p>Тема 2.7 Опиливание металла</p> <p>Тема 2.8 Шабрение</p> <p>Тема 2.9 Чтение чертежей сложных изделий</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
А/02.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций		ПК 5.2. Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г) простых деталей неответственных конструкций.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<p>1 Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки</p> <p>2 Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)</p> <p>3 Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций</p> <p>4 Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и</p>	<p>1. Поддерживать сварочное оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов.</p> <p>2. Выполнять сварку во всех положениях пластин и труб для всех, указанных процессов в соответствии с описанием в ISO2553 и AWS A3.0/A2.4.</p>	<p>1 Проверки работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки</p> <p>2 Настройки оборудования для газовой сварки (наплавки)</p> <p>3 Выполнения газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций</p> <p>4 Контроля с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических</p>	<p>1 Провести проверку работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки</p> <p>2 Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)</p> <p>3 Выполнить газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций</p> <p>4 Провести контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>5. Ознакомлением с режимами и правилами сварки и наплавки автоматами и полуавтоматами.</p> <p>6. Наплавка на пластины автоматами и полуавтоматами.</p> <p>7 Выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей, аппаратов, узлов,</p>	<p>1 Подготовить доклад по теме: «Подготовка деталей к сборке».</p> <p>2 Подготовить сообщение по теме: «Требования к выполнению однопроходных швов».</p> <p>3 Составить краткий конспект по теме: «Типовое оборудование сварочного поста: разновидности, общие требования. Анализ хода сварочного процесса по показаниям контроль-но-измерительных приборов».</p> <p>4 Составить краткий конспект по теме «Правила обслуживания источников сварочной дуги. Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания сварочной дуги».</p> <p>5 Подготовить док-лад по</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
производственно-технологической документации по сварке.		размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. 8 Чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. 9 Сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	темам: «Запуск в работу и обслуживание источника сварочного тока». 6 Подготовить сообщение по темам: «Тепловая мощность, эффективная и тепловая мощность при газовой сварке. Химическое взаимодействие и металлургические процессы. Термическая обработка при газовой сварке». 7 Изучение инструкций при выполнении ГОМ
Необходимые умения		Умение	Практические задания	
1 Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки) 2 Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки) 3 Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки) 4 Владеть техникой предварительного,	1. Читать и понимать чертежи и спецификации. 2. Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей. 3. Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс.	1 Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки) 2 Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки) 3 Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки) 4 Владеть техникой	1 «Изучение технологии выполнения сварочных соединений согласно индивидуального задания». 2. «Исследование способов наплавка на плоскую поверхность детали из низкоуглеродистой стали. Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки» 3. «Изучить устройство и методику практического испытания инжекторных горелок». 4. «Составление технологического процесса выполнения сварки труб». 5. «Подбор методов неразрушающего контроля сварочного соединения. Составление дефектной ведомости на сварной шов»	«Требования безопасности перед началом работ; требования безопасности во время работ; требования безопасности в аварийных ситуациях» 8 Подготовить сообщение (по выбору): «Классификация видов технического контроля», «Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке», «Контроль качества сварочных материалов», «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений»,

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>5 Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>6 Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>7 Пользоваться конструкторской, производственно-</p>		<p>предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>5 Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>6 Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и</p>		<p>«Контроль герметичности сварных соединений», «Определение качества сварных соединений разрушающими методами», «Дефекты соединений при электронно-лучевой сварке и причины их возникновения», «Дефекты соединений, выполненных лазерной сваркой», «Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешивание».</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции		производственно-технологической документации по сварке 7 Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции		
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
<p>1 Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах</p> <p>2 Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)</p> <p>3 Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)</p> <p>4 Устройство сварочного</p>	<p>1 Знание мер предосторожности для безопасного использования механических инструментов.</p> <p>2.Знание различных сварочных процессов, используемых в промышленности.</p> <p>3. Знание основных приемов сварки материалов.</p> <p>4. Знание различных средств индивидуальной</p>	<p>1 Основных типов, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах</p> <p>2 Основных групп и марок материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)</p> <p>3 Сварочных (наплавочных) материалов для газовой сварки (наплавки)</p>	<p>Раздел 3 Технологическая подготовка и выполнение дуговой сварки</p> <p>Тема 3.1 Общие вопросы при подготовке деталей к сварке</p> <p>Тема 3.2. Общие сведения о сварке</p> <p>Тема 3.3. Основные сведения о сварочной дуге</p> <p>Тема 3.4. Сварочный пост для дуговой сварки</p> <p>Тема 3.5. Сварочные материалы</p> <p>Тема 3.6. Техника и технология ручной дуговой сварки</p> <p>Тема 3.7. Технология ручной дуговой сварки в среде защитных газов</p> <p>Тема 3.8. Оборудование и технология механизированной сварки</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы</p> <p>контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>5 Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>6 Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p> <p>7 Правила эксплуатации газовых баллонов</p> <p>8 Правила обслуживания переносных газогенераторов</p> <p>9 Причины</p>	<p>защиты, необходимых для любой конкретной ситуации.</p> <p>5. Знание различных методов контроля сварных швов и сварочного оборудования.</p>	<p>4 Устройства сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы</p> <p>контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>5 Техник и технологий газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>6 Выбора режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p> <p>7 Правил эксплуатации газовых</p>	<p>Тема 3.9. Оборудование и технология автоматической сварки</p> <p>Тема 3.10. Особенности сварки углеродистых сталей</p> <p>Тема 3.11. Особенности сварки низко- и среднелегированных сталей</p> <p>Тема 3.12. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов</p> <p>Раздел 4 Технологическая подготовка и выполнение газовой сварки и резки металлов</p> <p>Тема 4.1. Технология газовой сварки.</p> <p>Тема 5.2. Аппаратура для газовой сварки</p> <p>Тема 5.3. Аппаратура и технология кислородной резки металла</p> <p>Раздел 7. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений</p> <p>Тема 7.1. Дефекты и контроль сварных швов и соединений</p> <p>Тема 7.2. Деформации и напряжения при сварке</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях 10 Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>		<p>баллонов 8 Правил обслуживания переносных газогенераторов 9 Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях 10 Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>		
<p>А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций</p>		<p>ПК 5.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.</p>		
<p>Трудовые действия</p>		<p>Практический опыт</p>	<p>Задания на практику</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>1 Проверка оснащённости</p>	<p>1. Поддерживать сварочное</p>	<p>1 Проверки оснащённости</p>	<p>1. Ручная дуговая сварка несложных узлов и</p>	<p>1 Составить краткий конспект по теме:</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>сварочного поста РД 2 Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД 3 Проверка наличия заземления сварочного поста РД 4 Подготовка и проверка сварочных материалы для РД 5 Настройка оборудования РД для выполнения сварки 6 Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций</p>	<p>оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов. 2. Выполнять сварку во всех положениях пластин и труб для всех, указанных процессов в соответствии с описанием в ISO2553 и AWS A3.0/A2.4. 3. Сваривать стальную пластину и сечения (сортовой прокат) с помощью ручной дуговой сварки. 4. Сваривать стальную пластину и сечения с помощью механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях.</p>	<p>сварочного поста РД 2 Проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД 3 Проверки наличия заземления сварочного поста РД 4 Подготовки и проверки сварочных материалы для РД 5 Настройки оборудования РД для выполнения сварки 6 Выполнения РД простых деталей неответственных конструкций</p>	<p>деталей в нижнем наклонном положениях шва. 2. Ручная дуговая сварка несложных узлов и деталей в вертикальном и горизонтальном положениях шва. 3. Сборка и сварка труб различного диаметра. 4. Приварка пластин и косынок к несложным узлам. 5. Заварка раковин различного диаметра в необрабатываемых местах. 6. Сварка несложных узлов из профильного металла. 7. Ознакомление с конструктивными особенностями сварочных автоматических машин. 8. Выполнение сварочных работ на автоматических машинах, наладка, пуск, сварка простых деталей. 9. Ознакомление со способами сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями. 10. Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. 11. Сборка в приспособлениях, сборка на прихватках. 12. Ознакомлением с режимами и правилами сварки и наплавки автоматами и полуавтоматами. 13. Наплавка на пластины автоматами и полуавтоматами. 14. Сборка пластин со скосами и без кромок. 15. Полуавтоматическая сварка несложных</p>	<p>«Пайка нержавеющей и алюминиевых сплавов». 2 Подготовить реферат по теме: «Технология изготовления покрытых электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей». 3 Подготовить доклад по теме: «Защитные газы: назначение, классификация, свойства. Инертные газы (аргон, гелий): свойства, применение. Активные газы (углекислый газ, азот): свойства, применение». 4 Подготовить сообщение по теме: «Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики». 5 Подготовить сообщение (по выбору): «Исследование процесса сварки алюминия и его</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
			<p>узлов в нижнем, в наклонном положениях шва.</p> <p>16. Полуавтоматическая сварка несложных узлов в вертикальном и горизонтальном положениях шва.</p> <p>17. Оргонно-дуговая сварка несложных узлов в нижнем, наклонном положениях шва.</p> <p>18. Оргонно-дуговая сварка узлов в вертикальном и горизонтальном положении шва.</p>	<p>сплавов. Исследование процесса сварки титана и его сплавов.</p> <p>Исследование процесса сварки меди и ее сплавов»</p> <p>6 Подготовка рефератов по темам: «Шарнирные машины для кислородной резки. Машины для резки с фотокопированием. Примеры экономной раскройки листа. Высококачественная резка «смыв-процесс». Плазмообразующие газы и электроды для плазменной резки.</p> <p>7 Подготовить презентацию (по выбору): Сварочные полуавтоматы со ступенчатым переключением. Сварочные полуавтоматы с плавной регулировкой. Правила техники безопасности при проведении сварочных работ.</p>
Необходимые умения		Умение	Практические задания	
1 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД	1. Читать и понимать чертежи и спецификации. 2. Настраивать	1 Проверять работоспособность и исправность сварочного	1. ««Изучение технологии выполнения сварочных соединений согласно индивидуального задания». 2 «Устройство, принцип работы и	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>2 Настраивать сварочное оборудование для РД</p> <p>3 Выбирать пространственное положение сварного шва для РД.</p> <p>4 Владеть техникой РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла</p>	<p>сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей.</p> <p>3. Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс.</p> <p>4. Задавать и изменять параметры режима сварки в соответствии с требованиями, включая (но не ограничиваясь этими параметрами): полярность сварки, сварочный ток, сварочное напряжение, скорость подачи сварочной проволоки, скорость сварки, углы наклона электрода, способ переноса металла.</p>	<p>оборудования для РД</p> <p>2 Настраивать сварочное оборудование для РД</p> <p>3 Выбирать пространственное положение сварного шва для РД.</p> <p>4 Владеть техникой РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла</p>	<p>технологические возможности поста ручной аргонодуговой сварки»</p> <p>3 «Изучение конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов».</p> <p>4 «Составление технологического процесса выполнения сварки труб».</p> <p>5 «Изучение особенностей наплавочных работ с использованием полуавтомата для сварки под флюсом».</p> <p>6 «Подбор методов неразрушимого контроля сварочного соединения. Составление дефектной ведомости на сварной шов»</p>	<p>Сварочные выпрямители.</p> <p>Микропроцессорный блок управления с обратной связью.</p> <p>Портальные машины Plasma. Комплектующие для плазменной сварки.</p> <p>Техническое обслуживание аппаратов плазменной сварки.</p> <p>8 Подготовить сообщение (по выбору): «Классификация видов технического контроля», «Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке», «Контроль качества сварочных материалов», «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений», «Контроль герметичности сварных соединений», «Определение качества сварных соединений</p>
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
1 Основные типы,	1. Знание и	1 Основных типов,	Раздел 3 Технологическая подготовка и	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах</p> <p>2 Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>3 Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>	<p>соблюдение стандартов и законов, относящихся к мерам техники безопасности и гигиены труда в сфере сварочных работ и строительства.</p> <p>2. Знание различных средств индивидуальной защиты, необходимых для любой конкретной ситуации.</p> <p>3. Знание различных сварочных процессов, используемых в промышленности.</p> <p>4. Знание основных приемов сварки материалов.</p> <p>5. Знание различных методов контроля сварных швов и сварочного оборудования.</p>	<p>конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах</p> <p>2 Устройств сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>3 Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>	<p>выполнение дуговой сварки</p> <p>Тема 3.1 Общие вопросы при подготовка деталей к сварке</p> <p>Тема 3.2. Общие сведения о сварке</p> <p>Тема 3.3. Основные сведения о сварочной дуге</p> <p>Тема 3.4. Сварочный пост для дуговой сварки</p> <p>Тема 3.5. Сварочные материалы</p> <p>Тема 3.6. Техника и технология ручной дуговой сварки</p> <p>Тема 3.7. Технология ручной дуговой сварки в среде защитных газов</p> <p>Тема 3.8. Оборудование и технология механизированной сварки</p> <p>Тема 3.9. Оборудование и технология автоматической сварки</p> <p>Тема 3.10. Особенности сварки углеродистых сталей</p> <p>Тема 3.11. Особенности сварки низко- и среднелегированных сталей</p> <p>Тема 3.12. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов</p> <p>Раздел 6. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений</p> <p>Тема 6.1. Дефекты и контроль сварных швов и соединений</p> <p>Тема 6.2. Деформации и напряжения при сварке</p>	<p>разрушающими методами», «Дефекты соединений при электронно-лучевой сварке и причины их возникновения», «Дефекты соединений, выполненных лазерной сваркой», «Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием».</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
А/04.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций		ПК 5.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<p>1 Проверка оснащённости сварочного поста РАД</p> <p>2 Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД</p> <p>3 Проверка наличия заземления сварочного поста РАД</p> <p>4 Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД</p> <p>5 Настройка оборудования РАД для выполнения сварки</p> <p>6 Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций</p>	<p>1. Поддерживать сварочное оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов.</p> <p>2. Выполнять сварку во всех положениях пластин и труб для всех, указанных процессов в соответствии с описанием в ISO2553 и AWS A3.0/A2.4.</p>	<p>1 Проверки оснащённости сварочного поста РАД</p> <p>2 Проверки работоспособности и исправности оборудования поста РАД</p> <p>3 Проверки наличия заземления сварочного поста РАД</p> <p>4 Подготовка и проверки сварочных материалов для РАД</p> <p>5 Настройки оборудования РАД</p>	<p>Учебная практика:</p> <p>1. Ручная дуговая сварка несложных узлов и деталей в нижнем наклонном положениях шва.</p> <p>2. Ручная дуговая сварка несложных узлов и деталей в вертикальном и горизонтальном положениях шва.</p> <p>3. Сборка и сварка труб различного диаметра.</p> <p>4. Приварка пластин и косынок к несложным узлам.</p> <p>5. Заварка раковин различного диаметра в необрабатываемых местах.</p> <p>6. Сварка несложных узлов из профильного металла.</p> <p>Производственная практика:</p> <p>7. Ознакомление с конструктивными особенностями сварочных автоматических машин.</p> <p>8. Выполнение сварочных работ на автоматических машинах, наладка, пуск, сварка</p>	<p>1 Подготовить доклад по теме: «Подготовка деталей к сборке».</p> <p>2 Подготовить реферат по теме: «Технология изготовления покрытых электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей».</p> <p>3 Подготовка рефератов по темам: «Шарнирные машины для кислородной резки. Машины для резки с фотокопированием. Примеры экономной раскройки листа. Высококачественная резка «смыв-процесс».</p> <p>Плазмообразующие</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
		для выполнения сварки 6 Выполнения РАД простых деталей неответственных конструкций	<p>простых деталей.</p> <p>9. Ознакомление со способами сборки изделий под автоматическую сварку и сборочно-сварочными приспособлениями.</p> <p>10. Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок.</p> <p>11. Сборка в приспособлениях, сборка на прихватках.</p> <p>12. Ознакомлением с режимами и правилами сварки и наплавки автоматами и полуавтоматами.</p> <p>13. Наплавка на пластины автоматами и полуавтоматами.</p> <p>14. Сборка пластин со скосами и без кромок.</p> <p>15. Полуавтоматическая сварка несложных узлов в нижнем, в наклонном положениях шва.</p> <p>16. Полуавтоматическая сварка несложных узлов в вертикальном и горизонтальном положениях шва.</p> <p>17. Оргонно-дуговая сварка несложных узлов в нижнем, наклонном положениях шва.</p> <p>18. Оргонно-дуговая сварка узлов в вертикальном и горизонтальном положении шва.</p>	газы и электроды для плазменной резки. 4 Подготовить презентацию (по выбору): Сварочные полуавтоматы со ступенчатым переключением. Сварочные полуавтоматы с плавной регулировкой. Правила техники безопасности при проведении сварочных работ. Сварочные выпрямители. Микропроцессорный блок управления с обратной связью. Портальные машины Plasma. Комплектующие для плазменной сварки. Техническое обслуживание аппаратов плазменной сварки.
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	5 Подготовить реферат по теме: «Оборудование фирмы Huper them (США). Применение принципа широтно-импульсной
1 Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД 2 Настраивать сварочное	1. Читать и понимать чертежи и спецификации. 2. Настраивать сварочное	1 Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД	1 «Изучение технологии выполнения сварочных соединений согласно индивидуального задания». 2. «Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитных газах и определение влияния	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>оборудование для РАД 3 Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД 4 Владеть техникой РАД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	<p>оборудование в соответствии со спецификациями производителей. 3. Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс. 4. Задавать и изменять параметры режима сварки в соответствии с требованиями, включая (но не ограничиваясь этими параметрами): полярность сварки, сварочный ток, сварочное напряжение, скорость подачи сварочной проволоки, скорость сварки, углы наклона электрода, способ переноса металла.</p>	<p>2 Настраивать сварочное оборудование для РАД 3 Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД 4 Владеть техникой РАД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	<p>расхода защитного газа на внешний вид шва». 3. «Изучение особенностей наплавочных работ с использованием полуавтомата для сварки под флюсом». 4. «Подбор методов неразрушимого контроля сварочного соединения. Составление дефектной ведомости на сварной шов»</p>	<p>модуляции». 6 Подготовить реферат по теме: «Сварка ВИГ горячей проволокой Tetrix Hotwire. Конструкция и функционирование. Механизм подачи горячей проволоки» 7 Подготовить реферат по темам: «Модуль IGBT (биполярный транзистор с изолированным затвором)». «Модуль MOSFET (полевой транзистор на основе перехода металл-оксид-полупроводник)». «Дуговая наплавка цветных металлов и сплавов для получения биметаллических изделий». 8 Подготовить реферат по темам: «Оборудование для сварки под слоем флюса (SAW)». «Технология электрошлаковой сварки. Оборудование фирмы ESAB».</p>
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
1 Основные типы,	1.Знание различных	1 Основных типов,	Раздел 3 Технологическая подготовка и	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
<p>конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах</p> <p>2 Техника и технология РАД для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	<p>средств индивидуальной защиты, необходимых для любой конкретной ситуации.</p> <p>3. Знание различных сварочных процессов, используемых в промышленности.</p> <p>4. Знание основных приемов сварки материалов.</p> <p>5. Знание различных методов контроля сварных швов и сварочного оборудования.</p>	<p>конструктивных элементов и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах</p> <p>2 Техник и технологий РАД для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	<p>выполнение дуговой сварки</p> <p>Тема 3.1 Общие вопросы при подготовка деталей к сварке</p> <p>Тема 3.5. Сварочные материалы</p> <p>Тема 3.6. Техника и технология ручной дуговой сварки</p> <p>Тема 3.7. Технология ручной дуговой сварки в среде защитных газов</p> <p>Тема 3.9. Оборудование и технология автоматической сварки</p> <p>Тема 3.10. Особенности сварки углеродистых сталей</p> <p>Тема 3.11. Особенности сварки низко- и среднелегированных сталей</p> <p>Тема 3.12. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов</p> <p>Раздел 5. Выполнение сварочных работ с использованием инверторных и микропроцессорных технологий</p> <p>Тема 5.1. Аппарат для плазменной резки Hyperthem PWM 85</p> <p>Тема 5.2. Сварочный полуавтомат AlphaQ351.</p> <p>Тема 5.3. Сварочный аппарат TIG Tetrrix 351 AC/DC с механизмом подачи холодной и горячей проволоки.</p> <p>Тема 5.4. Сварочный полуавтомат Phoenix 301 Car expert.</p> <p>Тема 5.5. Сварочный аппарат плазменной сварки Microplasma 50</p> <p>Тема 5.6. Сварочный аппарат ТИГ, плазма Tetrrix Plasma 30</p> <p>Тема 5.7. Сварочные аппараты Picotig 180, Pico</p>	<p>9 Подготовить сообщение (по выбору): «Классификация видов технического контроля», «Дефекты соединений при точечной и шовной контактной сварке», «Контроль качества сварочных материалов», «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений», «Контроль герметичности сварных соединений», «Определение качества сварных соединений разрушающими методами», «Дефекты соединений при электронно-лучевой сварке и причины их возникновения», «Дефекты соединений, выполненных лазерной сваркой», «Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием».</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты по ПМ.05		
			<p>180 VRD Тема 5.8. Оборудование для сварки под флюсом одиночной проволокой, комплект переналадки для сварки Твин (ЭСАБ) Раздел 6. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений Тема 6.1. Дефекты и контроль сварных швов и соединений Тема 6.2. Деформации и напряжения при сварке</p>	

Приложение Б

Планирование учебных занятий с 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.	Тема 2.1 Подготовка металла к сварке.	Комбинированный урок с демонстрацией презентации	ОК 1-9 ПК 5.1
2.	Практическое занятие 2 «Изучить технологию выполнения резки. Виды дефектов».	Моделирование производственных процессов	ОК 1-9 ПК 5.1
3.	Практическое занятие 3 «Технология выполнения рубки. Виды дефектов».	Моделирование производственных процессов, работа малыми группами.	ОК 1-9 ПК 5.1
4.	Тема 2.6 Гибка металла	Комбинированный урок с демонстрацией презентации, решение практических задач	ОК 1-9 ПК 5.1-5.4
5.	Тема 4.5. Техника и технология ручной дуговой сварки	Комбинированный урок с демонстрацией презентации, обсуждение докладов	ОК 1-9 ПК 5.2, 5.4
6.	Сварочные материалы для газовой сварки. Газы (кислород, горючие газы). Горючие жидкости. Присадочная проволока. Флюсы.	Комбинированный урок с демонстрацией презентации, урок с элементами дискуссии по сообщениям	ОК 1-9 ПК 5.1-5.4
7.	Практическое занятие №10 «Изучить устройство и методику практического испытания инжекторных горелок».	Моделирование производственных процессов, разбор ситуаций из практики студентов	ОК 1-9 ПК 5.1-5.4
8.	Сущность и классификация процесса резки. Аппаратура для резки: типы, конструктивные особенности.	Комбинированный урок с демонстрацией презентации, обсуждение сообщений	ОК 1-9 ПК 5.15.4
9.	Тема 6.2. Сварочный полуавтомат Alpha Q351.	Комбинированный урок с демонстрацией презентации, обсуждение презентаций	ОК 1-9 ПК 5.1-5.4
10.	Практическое занятие №12 «Составление технологического процесса выполнения сварки труб»	Моделирование производственных процессов, работа малыми группами, разбор ситуаций из практики студентов.	ОК 1-9 ПК 5.1-5.4
11.	Практические занятия №13 «Изучение особенности наплавочных работ с использованием полуавтомата для сварки под флюсом».	Моделирование производственных процессов.	ОК 1-9 ПК 5.1 -5.4
12.	Тема 7.1. Дефекты и контроль сварных швов и соединений	Комбинированный урок с демонстрацией презентации, обсуждение сообщений	ОК 1-9 ПК 5.1-5.4

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию