



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И.Козлова»
Н.В. Кривчун
« 22 » 2016 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Газовая сварка (наплавка)

Профессиональный учебный цикл

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))*

ОДОБРЕНА

ЦК: специальности 11.02.01

Радиоаппаратостроение, 22.02.06 Сварочное

производство, профессий 15.01.05 Сварщик

(ручной и частично механизированной сварки

(наплавки), 23.01.08 Слесарь по ремонту

строительных машин

Протокол № 1 от «25» 08 2016 г

Председатель Каф. Р.Б.Кадацкая

Составитель: Дудов А.Н. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*.

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

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))* в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Тематический план профессионального модуля.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) (междисциплинарный курс).....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.1 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) учебная и производственная практика.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению УП, ПП.....	Ошибка! Закладка не определена.
Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.....	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	Ошибка! Закладка не определена.

I. 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной в ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова».

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	Проверки оснащённости поста газовой сварки
ПО 2	Настройки оборудования для газовой сварки (наплавки)
ПО 3	Эксплуатирования оборудования для сварки
ПО 4	Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках
ПО 5	Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок
ПО 6	Выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 2	проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
У 3	настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
У 4	владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

знать:

Код	Наименование результата обучения
------------	---

Зн 1	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой)
Зн 2	основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
Зн 3	основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
Зн 4	технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
Зн 5	правила эксплуатации газовых баллонов
Зн 6	правила обслуживания переносных газогенераторов
Зн 7	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

Вариативная часть - не предусмотрено

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта (указать название), а также требований WS «Сварочные технологии»

Трудовые действия профессионального стандарта «Сварщик»:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
ТД ₂ ПС	Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования
ТД ₃ ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку
ТД ₄ ПС	Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)
ТД ₅ ПС	Сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
ТД ₆ ПС	Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
ТД ₇ ПС	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
ТД ₈ ПС	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
ТД ₉ ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
ТД ₁₀ ПС	Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
ТД ₁₁ ПС	Проверка оснащенности поста газовой сварки
ТД ₁₂ ПС	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки

ТД ₁₃ ПС	Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)
ТД ₁₄ ПС	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
ТД ₁₅ ПС	Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций
ТД ₁₆ ПС	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Умения профессионального стандарта «Сварщик»:

Код	Наименование результата обучения
У 1 ПС	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
У 2 ПС	проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
У 3 ПС	использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 4 ПС	выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
У 5 ПС	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 6 ПС	подготавливать сварочные материалы к сварке;
У 7 ПС	зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
У 8 ПС	Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
У 9	Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
У 10 ПС	Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки)
У 11 ПС	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
У 12 ПС	Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
У 13 ПС	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
У 14 ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Знания профессионального стандарта «Сварщик»:

Код	Наименование результата обучения
3 1 ПС	основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
3 2 ПС	необходимость проведения подогрева при сварке;
3 3 ПС	классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
3 4 ПС	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
3 5 ПС	влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
3 6 ПС	основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
3 7 ПС	основы технологии сварочного производства;
3 8 ПС	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
3 9 ПС	основные правила чтения технологической документации;
3 10 ПС	типы дефектов сварного шва;
3 11 ПС	методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
3 12 ПС	способы устранения дефектов сварных швов;
3 13 ПС	правила подготовки кромок изделий под сварку;
3 14 ПС	устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
3 15 ПС	правила сборки элементов конструкции под сварку;
3 16 ПС	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
3 17 ПС	устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
3 18 ПС	классификацию сварочного оборудования и материалов;
3 19	основные принципы работы источников питания для сварки; правила хранения и

ПС	транспортировки сварочных материалов;
3 20 ПС	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах
3 21 ПС	Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой(наплавкой)
3 22 ПС	Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)
3 23 ПС	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки),назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
3 24 ПС	Техника и технология газовой сварки (наплавки)простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
3 25 ПС	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
3 26 ПС	Правила эксплуатации газовых баллонов
3 27 ПС	Правила обслуживания переносных газогенераторов
3 28 ПС	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
3 29 ПС	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

С целью подготовки студентов к участию в конкурсе WorldSkills содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.

Знания:

Код	Наименование результата обучения
3 ₁ WS	Знание стандартов и законов, относящихся к технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства;
3 ₂ WS	Знание различных средств индивидуальной защиты, необходимых для любой заданной ситуации
3 ₃ WS	Знание мер предосторожностей для безопасного использования механических инструментов
3 ₄ WS	Знание возможностей рационального использования ресурсов при проведении сварочных работ
3 ₅ WS	Знание различных сварочных процессов, используемых в данной области;
3 ₆ WS	Знание приемов сварки материалов;
3 ₇ WS	Знание металлургии сварки;
3 ₈ WS	Знание различных методов проверки сварных швов и сварочного оборудования

Умения (навыки):

Код	Наименование результата обучения
У ₁ WS	Продemonстрировать безопасное и правильное использование всего оборудования, применяемого при выполнении сварочных работ;
У ₂ WS	Использовать соответствующие средства индивидуальной защиты;
У ₃ WS	Сортировать мусор и различные материалы для дальнейшей переработки;
У ₄ WS	Аккуратно проводить все работы в установленных производственных/конкурсных условиях.
У ₅ WS	Читать и понимать чертежи и спецификации;
У ₆ WS	Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей
У ₇ WS	Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс;
У ₈ WS	Задавать и изменять параметры сварки
У ₉ WS	Поддерживать сварочное оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	687
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	614
Лабораторные работы	42
Курсовая работа/проект	Не предусмотрена
Учебная практика	144
Производственная практика	324
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Составление конспекта по заданной теме Составление доклада с использованием мультимедийной презентации по заданной теме Работа с технической литературой согласно выданному заданию	73
Итоговая аттестация в форме (указать)	Диф. зачет

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовой функцией профессионального стандарта «Сварщик» и соответствующими профессиональными компетенциями:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ТФ А/02.2	Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неотчетственных конструкций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.3.	Выполнять газовую наплавку.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)

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 студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3.	Раздел 1 ПМ 05. Газовая сварка и наплавка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов МДК. 05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)	234	155	42	75	144	-
	Производственная практика (концентрированная)	324					
	Всего:	324	155	42	75	144	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.03 Газовая сварка (наплавка)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 05. Газовая сварка и наплавка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов		587	
МДК. 05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)		155	
Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки	Содержание	84	
	Общие сведения об ацетиленовых генераторах	1	2
	Классификация ацетиленовых генераторов	1	2
	Устройство стационарных ацетиленовых генераторов	1	2
	Принцип работы стационарных ацетиленовых генераторов	1	2
	Маркировка ацетиленовых генераторов	1	2
	Техника безопасности при работе со стационарным ацетиленовым генератором	1	2
	Устройство переносных ацетиленовых генераторов	1	2
	Принцип работы переносных ацетиленовых генераторов	1	2
	Техника безопасности при работе с переносными ацетиленовыми генераторами	1	2
	Общие сведения об предохранительных затворах	1	2
	Классификация предохранительных затворов	1	2
	Устройство водяного затвора	1	2
	Принцип работы водяного затвора	1	2
	Правила эксплуатации водяного затвора	1	2

	Классификация сухого затвора	1	2
	Устройство сухого затвора	1	2
	Принцип работы сухого затвора	1	2
	Правила эксплуатации сухого затвора	1	2
	Общие сведения о газовых баллонах	1	2
	Классификация газовых баллонов	1	2
	Устройство газовых баллонов	1	2
	Принцип работы газовых баллонов	1	2
	Маркировка газовых баллонов	1	2
	Техника безопасности при работе с газовыми баллонами	1	2
	Общие сведения о газовых редукторах	1	2
	Классификация газовых редукторов	1	2
	Устройство газовых баллонов	1	2
	Принцип работы газовых редукторов	1	2
	Маркировка газовых редукторов	1	2
	Техника безопасности при работе с газовыми редукторами	1	2
	Общие сведения о газовых рукавах	1	2
	Классификация газовых рукавов	1	2
	Устройство газовых рукавов	1	2
	Принцип работы газовых рукавов	1	2
	Маркировка газовых рукавов	1	2
	Техника безопасности при работе с газовыми рукавами	1	2
	Общие сведения о газовых горелках	1	2
	Классификация газовых горелок	1	2
	Устройство газовых горелок	1	2
	Принцип работы газовых горелок	1	2
	Маркировка газовых горелок	1	2
	Техника безопасности при работе с газовыми горелками	1	2
	Общие сведения о пламягосителях	1	2
	Классификация пламягосителей	1	2
	Устройство пламягосителей	1	2
	Принцип работы пламягосителей	1	2

	Маркировка пламягосителей	1	2
	Техника безопасности при работе с пламягосителями	1	2
	Оборудование для централизованного газоснабжения	1	2
	Устройства для газопитания	1	2
	Рамповые редукторы	1	2
	Сетевые редукторы	1	2
	Газоразборные посты	1	2
	Техника безопасности при работе с газоразборными постами	1	2
	Дополнительное оборудование для газосварки	1	2
	Техника безопасности при работе с дополнительным оборудованием для газосварки	1	2
	Дополнительные инструменты для газосварки	1	2
	Техника безопасности при работе с дополнительным инструментом для газосварки	1	2
	Лабораторные работы	26	
	Лабораторная работа №1 Изучение устройства стационарного газового генератора	4	3
	Лабораторная работа №2 Изучение принципа работы стационарного газового генератора	4	3
	Лабораторная работа №3 Изучение устройства переносного газового генератора	4	3
	Лабораторная работа №4 Изучение принципа работы переносного газового генератора	4	3
	Лабораторная работа №5 Изучение устройства и работы газового баллона	2	3
	Лабораторная работа №7 Изучение устройства газовой горелки	4	3
	Лабораторная работа №8 Изучение принципа работы газовой горелки	4	3
	Самостоятельные работы	34	
	Особенности устройства стационарных ацетиленовых генераторов	1	1
	Особенности принципа работы стационарных ацетиленовых генераторов	1	1
	Особенности маркировки ацетиленовых генераторов	1	1
	Особенности устройства переносных ацетиленовых генераторов	1	1
	Особенности принципа работы переносных ацетиленовых генераторов	1	1
	Особенности устройства водяного затвора	1	1
	Особенности принципа работы водяного затвора	1	1
	Особенности правил эксплуатации водяного затвора	1	1
	Особенности устройства сухого затвора	1	1
	Особенности принципа работы сухого затвора	1	1

	Особенности правил эксплуатации сухого затвора	1	1
	Особенности устройства газовых баллонов	1	1
	Особенности принципа работы газовых баллонов	1	1
	Особенности маркировки газовых баллонов	1	1
	Особенности устройства газовых баллонов	1	1
	Особенности принципа работы газовых редукторов	1	1
	Особенности маркировки газовых редукторов	1	1
	Особенности устройства газовых рукавов	1	1
	Особенности принципа работы газовых рукавов	1	1
	Особенности маркировки газовых рукавов	1	1
	Особенности устройства газовых горелок	1	1
	Особенности принципа работы газовых горелок	1	1
	Особенности маркировки газовых горелок	1	1
	Особенности устройства пламягосителей	1	1
	Особенности принципа работы пламягосителей	1	1
	Особенности маркировки пламягосителей	1	1
	Особенности оборудования для централизованного газоснабжения	1	1
	Особенности устройства для газопитания	1	1
	Особенности рамповых редукторов	1	1
	Особенности сетевых редукторов	1	1
	Особенности газоразборных постов	1	1
	Особенности дополнительного оборудования для газосварки	1	1
	Особенности дополнительного инструмента для газосварки	1	1
	Особенности классификации оборудования для газовой сварки	1	1
	Особенности классификации аппаратуры для газовой сварки	1	1
Тема 1.2. Материалы для газовой сварки и наплавки	Содержание	20	
	Общие сведения о газах	1	2
	Классификация газов	1	2
	Характеристика газов	1	2
	Применение газов	1	2
	Техника безопасности при работе с газами	1	2

	Общие сведения о карбиде кальция	1	2
	Характеристика карбида кальция	1	2
	Применение карбида кальция	1	2
	Техника безопасности при работе с карбидом кальция	1	2
	Общие сведения о флюсах для газосварки	1	2
	Характеристика флюса для газосварки	1	2
	Применение флюса для газосварки	1	2
	Общие сведения о присадочных материалах	1	2
	Характеристика присадочных материалов	1	2
	Применение присадочных материалов	1	2
	Техника безопасности при работе с присадочными материалами	1	2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа №9 Изучение условий применения сварочных материалов для газовой наплавки и сварки	4	3
	Самостоятельные работы	8	
	Особенности характеристики газов	1	1
	Особенности применения газов	1	1
	Особенности характеристики карбида кальция	1	1
	Особенности применения карбида кальция	1	1
	Особенности характеристики флюса для газосварки	1	1
	Особенности применения флюса для газосварки	1	1
	Особенности характеристики присадочных материалов	1	1
	Особенности применения присадочных материалов	1	1
Тема 1.3. Физико-химические процессы при газовой сварке	Содержание	16	
	Общие сведения о сварочном пламени	1	2
	Классификация сварочного пламени	1	2
	Структура сварочного пламени	1	2
	Свойства сварочного пламени	1	2
	Химическое взаимодействие при газовой сварке	1	2
	Химическое взаимодействие при газовой наплавке	1	2
	Металлургические процессы при газовой сварке	1	2

	Металлургические процессы при газовой наплавке	1	2
	Деформации при газовой сварке	1	2
	Деформации при газовой наплавке	1	2
	Напряжения при газовой сварке	1	2
	Напряжения при газовой наплавке	1	2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа №10 Изучение условий горения сварочного пламени	4	3
	Самостоятельные работы	10	
	Особенности структуры сварочного пламени	1	1
	Особенности свойств сварочного пламени	1	1
	Особенности химического взаимодействия при газовой сварке	1	1
	Особенности химического взаимодействия при газовой наплавке	1	1
	Особенности металлургических процессов при газовой сварке	1	1
	Особенности металлургических процессов при газовой наплавке	1	1
	Особенности деформации при газовой сварке	1	1
	Особенности деформации при газовой наплавке	1	1
	Особенности напряжения при газовой сварке	1	1
	Особенности напряжения при газовой наплавке	1	1
Тема 1.4. Технология газовой сварки и наплавки	Содержание	34	
	Выбор режимов газовой сварки в нижнем положении	1	
	Выбор режимов газовой сварки в наклонном положении	1	
	Выбор режимов газовой сварки в вертикальном положении	1	
	Выбор режимов газовой сварки в горизонтальном положении	1	
	Выбор режимов газовой сварки в потолочном положении	1	
	Выбор режимов газовой наплавки	1	
	Газовая сварка низкоуглеродистых сталей	1	
	Газовая сварка среднеуглеродистых сталей	1	
	Газовая сварка высокоуглеродистых сталей	1	
	Газовая наплавка низкоуглеродистых сталей	1	
	Газовая наплавка среднеуглеродистых сталей	1	

	Газовая наплавка высокоуглеродистых сталей	1	
	Газовая сварка низколегированных сталей	1	
	Газовая сварка среднелегированных сталей	1	
	Газовая сварка высоколегированных сталей	1	
	Газовая наплавка низколегированных сталей	1	
	Газовая наплавка среднелегированных сталей	1	
	Газовая наплавка высоколегированных сталей	1	
	Газовая сварка чугуна	1	
	Газовая наплавка чугуна	1	
	Газовая сварка цветных металлов	1	
	Газовая наплавка цветных металлов	1	
	Газовая сварка цветных сплавов	1	
	Газовая наплавка цветных сплавов	1	
	Термообработка при газосварке	1	
	Термообработка при газовой наплавке	1	
	Лабораторные работы	8	
	Лабораторная работа №11 Изучение процесса газовой сварки	4	
	Лабораторная работа №11 Изучение процесса газовой наплавки	4	
	Самостоятельные работы	26	
	Особенности выбора режимов газовой сварки в нижнем положении	1	1
	Особенности выбора режимов газовой сварки в наклонном положении	1	1
	Особенности выбора режимов газовой сварки в вертикальном положении	1	1
	Особенности выбора режимов газовой сварки в горизонтальном положении	1	1
	Особенности выбора режимов газовой сварки в потолочном положении	1	1
	Особенности выбора режимов газовой наплавки	1	1
	Особенности газовой сварки низкоуглеродистых сталей	1	1
	Особенности газовой сварки среднеуглеродистых сталей	1	1
	Особенности газовой сварки высокоуглеродистых сталей	1	1
	Особенности газовой наплавки низкоуглеродистых сталей	1	1
	Особенности газовой наплавки среднеуглеродистых сталей	1	1
	Особенности газовой наплавки высокоуглеродистых сталей	1	1
	Особенности газовой сварки низколегированных сталей	1	1

	Особенности газовой сварки среднелегированных сталей	1	1
	Особенности газовой сварки высоколегированных сталей	1	1
	Особенности газовой наплавки низколегированных сталей	1	1
	Особенности газовой наплавки среднелегированных сталей	1	1
	Особенности газовой наплавки высоколегированных сталей	1	1
	Особенности газовой сварки чугуна	1	1
	Особенности газовой наплавки чугуна	1	1
	Особенности газовой сварки цветных металлов	1	1
	Особенности газовой наплавки цветных металлов	1	1
	Особенности газовой сварки цветных сплавов	1	1
	Особенности газовой наплавки цветных сплавов	1	1
	Особенности термообработки при газосварке	1	1
	Особенности термообработки при газовой наплавке	1	1
	Итоговое занятие (Диф. зачет)	1	

Учебная практика Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке. 1. Подготовка поста газовой сварки к работе. 2. Подбор режимов газовой сварки низкоуглеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки. 3. Подготовка под газовую сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 4. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем положении. 5. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в наклонном положении. 6. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении. 7. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении. 8. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали по замкнутым контурам. 9. Сварка пластин с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений. 10. Выполнение газовой сваркой угловых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва. 11. Выполнение газовой сваркой тавровых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва. 12. Сварка стыковых соединений без скоса кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва 13. Сварка стыковых соединений с V- и X-образным скосом кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва. 14. Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном положении сварного шва 15. Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении сварного шва 16. Сборка деталей из низкоуглеродистых сталей с применением приспособлений и на прихватках. 17. Многослойная наплавка на пластины из низкоуглеродистой стали. 18. Многослойная наплавка на цилиндрические поверхности из низкоуглеродистой стали. 19. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в потолочном положении. 20. Многослойная сварка пластин из низкоуглеродистой стали встык с V-образной разделкой кромок.	144	
--	-------------------	--

21. Многослойная сварка пластин из низкоуглеродистой стали встык с Х-образной разделкой кромок. 22. Сборка стыков труб под сварку. 23. Сварка труб встык без скоса кромок и при различных положениях стыка в пространстве (при горизонтальном положении оси трубы, под углом 30°, 45°, 60° и 90°). 24. Сварка неповоротных стыков труб. 25. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в нижнем положении. 26. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в наклонном положении. 27. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в вертикальном положении. 28. Наплавка валиков на пластины из легированной стали в горизонтальном положении. 29. Выполнение газовой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 30. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 31. Выполнение газовой сварки стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. 32. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении. 33. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°. 34. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении. 35. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°. 36. Выполнение комплексной работы.		
Производственная практика (концентрированная) Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	324	

3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение подготовки деталей под сварку. 5. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 6. Выполнение сборки деталей из легированной стали под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 7. Выполнение газовой сварки угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва. 8. Выполнение газовой сварки стыковых и угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном вертикальном и потолочном положении. 9. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении. 10. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45 °. 11. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении. 12. Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов наклонном положении под углом 13. Заварка отверстий и постановка заплат на детали из низкоуглеродистой стали.		
---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерская: сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- сварочный симулятор;
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций по учебному плану-решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным обеспечением;
 - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
 - вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для газовой сварки и резки металлов на 1 рабочее место:
 - баллон пропановый (40л);
 - баллон кислородный (40л)
 - редуктор пропановый 2-х камерный;
 - редуктор кислородный 2-х камерный;
 - сварочная горелка (с комплектом сменных наконечников);
 - рукава газовые;
 - сварочный стол;
 - приспособление для сборки изделий;

- инжекторный резак;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керна, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место на одного обучающегося (на каждого обучающегося):

- угломер электронный;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- шаблон Ушерова-Маршака;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося:

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Юхин Н.А. «Газосварщик» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2012
2. Чернышев Г.Г. «Сварочное дело» Сварка и резка металлов для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2015. -496.
3. Чернышев Г.Г. «Основы теории сварки и термической резки металлов» Сварка и резка металлов для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2013.- 208 с.
4. Чернышев Г.Г. «Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2012.
5. Маслов В.И. «Сварочные работы» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2012.
6. Юхин Н.А. Газосварщик, уч. М., «Академия», 2008г.
7. Овчинников В.В. Газосварщик уч. пос., М., «Академия», 2007г.
8. Маслов В.И. Сварочные работы, учеб., М. «Академия», 2003, 08г.
9. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ, учебник, М., «Академия» 2012
10. Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков, уч. пособие, М., «Академия», 2011г.

Дополнительные источники:

1. Юхин Н. А. Дефекты сварных швов и соединений: учебно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2007
2. Газосварщик: учеб. пособие для нач.проф.образования/ Н.А.Юхин: под ред. О.И.Стеклова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009
3. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. Ч1/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
4. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧII/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
5. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧIII/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
6. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧIV / [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
7. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. Ч1/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004
8. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧII/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

Интернет ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru - www.svarka.net www.svarka-reska.ru
2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на 19,6 МПа (200 кгс/см²). Технические условия.
2. ГОСТ 1077-79 Горелки однопламенные универсальные для ацетилено-кислородной сварки, пайки и подогрева. Типы, основные параметры и размеры и общие технические требования.
3. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
4. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий
5. ГОСТ 5191-79 Резаки инжекторные для ручной кислородной резки. Типы, основные параметры и общие технические требования.
6. ГОСТ 6268-78 Редукторы для газопламенной обработки. Типы и основные параметры.
7. ГОСТ 8856-72 Аппаратура для газопламенной обработки. Давление горючих газов.
8. ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавные. Технические условия.

9. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
10. ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.
11. ГОСТ 13045-81 Ротаметры общепромышленные. Общие технические условия.
12. ГОСТ 13861-89 Редукторы для газопламенной обработки. Общие технические условия.
13. ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения.

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ 01. производится в соответствии с учебным планом по профессии ***15.01.05сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)***

и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практик разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 03. и профессии 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов,

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка металла в соответствии с технологической картой.
ПК 5.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка деталей из цветных металлов и сплавов в соответствии с технологической картой.
ПК 5.3 Выполнять газовую наплавку.	Чтение чертежей. Определение линейных размеров наплавляемой поверхности. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для подготовки наплавляемой поверхности. Охрана труда при подготовке деталей и узлов к наплавке. Определение способа наплавки. Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для наплавки деталей и узлов инструментов. Подбор режимов наплавки.

	Наплавка деталей и узлов. Охрана труда при наплавке. Определение способа обработки наплавленной поверхности. Подбор инструмента, приспособлений и оборудования для обработки наплавленной поверхности. Обработка наплавленной поверхности. Охрана труда при обработке наплавленной поверхности.
--	---