

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Самарской области**  
**«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»**



**Рабочая программа профессионального модуля**

**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)**  
**профессионального цикла**

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

**Самара, 2020**

Рабочая программа профессионального модуля «Газовая сварка (наплавка)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального Стандарта «Сварщик», второго уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. №701н.

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

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

**Разработчики:**

Афанасьев И.А., преподаватель

Богданаш А.В., старший методист

**Рассмотрено на заседании ПЦК профессий и специальностей технического профиля**

Председатель ПЦК Соломонова Ю.Л.



Протокол № 20 от «22» июня 2020г.

**Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»**

Председатель МС Вьюшкова Л.А.



Протокол № 20 от « 22 » июня 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3.1 Тематический план профессионального модуля .....	8
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю .....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ .....	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	28
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....	29

# 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, служащих по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии 19756 Электрогазосварщик.

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	выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций

#### **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
У 2	настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
У 3	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	сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)
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

**С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Сварщик»:**

**Трудовые действия профессионального стандарта:**

Код	Наименование результата обучения
ТД <sub>1</sub> ПС	Проверка оснащённости поста газовой сварки
ТД <sub>2</sub> ПС	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки
ТД <sub>3</sub> ПС	Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)
ТД <sub>4</sub> ПС	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
ТД <sub>5</sub> ПС	Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций
ТД <sub>6</sub> ПС	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленных) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

**Умения профессионального стандарта:**

Код	Наименование результата обучения
У <sub>1</sub> ПС	Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
У <sub>2</sub> ПС	Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
У <sub>3</sub> ПС	Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки)
У <sub>4</sub> ПС	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
У <sub>5</sub> ПС	Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
У <sub>6</sub> ПС	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
У <sub>7</sub> ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

**Знания профессионального стандарта:**

Код	Наименование результата обучения
З <sub>1</sub> ПС	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах
З <sub>2</sub> ПС	Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
З <sub>3</sub> ПС	Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)
З <sub>4</sub> ПС	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
З <sub>5</sub> ПС	Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

З <sub>6</sub> ПС	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
З <sub>7</sub> ПС	Правила эксплуатации газовых баллонов
З <sub>8</sub> ПС	Правила обслуживания переносных газогенераторов
З <sub>9</sub> ПС	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
З <sub>10</sub> ПС	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	588
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено
Учебная практика	324
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: 1. Составление таблиц 2. Чтение чертежей и технической документации 3. Работа со справочной литературой 4. Составление мультимедийных презентаций 5. Подготовка сообщений 6. Защита проекта	60
Итоговая аттестация в форме	Квалификационного экзамена

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности газовой сварки (наплавки), в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)):

Код	Наименование результата обучения
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.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта «Сварщик»:

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### Газовая сварка (наплавка)

#### 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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	Раздел 1. Газовая сварка (наплавка)	504	120	84	60	324	-
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144					144
	Всего:	648	120	84	60	324	144

### 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		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
1	2				3	4	
Раздел ПМ 1. Газовая сварка (наплавка)					180		
МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)					120		
Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки (наплавки)	Содержание		,	Кабинет- Теоретических основ сварки и резки металлов	6		
	1.	Организация поста газовой сварки	З <sub>4</sub> ПС			1	
	2.	Оборудование и аппаратура для газовой сварки, устройство и правила её обслуживания	З <sub>4</sub> ПС, Зн 5, Зн 6, З <sub>7</sub> ПС, З <sub>8</sub> ПС			1	
	3.	Классификация и конструкции газовых горелок	З <sub>4</sub> ПС			1	
	Лабораторные работы			Кабинет- Теоретических основ сварки и резки металлов	6		
	1.	ЛР №1 «Ознакомление с оборудованием для газовой сварки (наплавки)»	З <sub>4</sub> ПС				
	2.	ЛР №2 «Определение принципов работы газогенераторов»	Зн 6, З <sub>8</sub> ПС				
	Практические занятия			Учебные мастерские/ предприятие	4		
	1.	ПЗ №1 «Подключение и настройка газосварочного оборудования»	У 1, У <sub>1</sub> ПС, У 2, У <sub>2</sub> ПС				
Тема 1.2. Особенности газовой сварки (наплавки) различных металлов и сплавов	Содержание			Кабинет- Теоретических основ сварки и резки металлов	6		
	1.	Маркировка и основные свойства материалов соединяемых газовой сваркой	Зн 2, З <sub>2</sub> ПС			1	
	2.	Основные свойства материалов для газовой сварки (наплавки)	Зн 3, З <sub>3</sub> ПС			1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы			Кабинет-Теоретических основ сварки и резки металлов	6	
	3.	ЛР №3 «Определение свойств горючих газов для сварки»	Зн 3, З <sub>3</sub> ПС			
	4.	ЛР №4 «Определение технологических свойств свариваемых материалов»	Зн 2, З <sub>2</sub> ПС			
	Практические занятия			Не предусмотрено		
Тема 1.3. Техника и технология газовой сварки (наплавки)	Содержание			Кабинет-Теоретических основ сварки и резки металлов	14	
	1.	Сварные соединения и швы, обозначение на чертежах	Зн 1, З <sub>1</sub> ПС			1
	2.	Условные обозначения, используемые в технологических схемах	Зн 1, З <sub>1</sub> ПС			1
	3.	Правила чтения и составления технической документации	Зн 1, З <sub>1</sub> ПС			2
	4.	Режимы и технология газовой сварки	Зн 4, З <sub>6</sub> ПС			2
	5.	Техника газовой сварки (наплавки) деталей в различных пространственных положениях сварного шва	Зн 4, З <sub>5</sub> ПС			2
	Лабораторные работы			Кабинет-Теоретических основ сварки и резки металлов	18	
	5.	ЛР №5 «Определение режима и техники газовой сварки»	Зн 4, З <sub>6</sub> ПС, Зн 4, З <sub>5</sub> ПС			
	6.	ЛР №6 «Чтение чертежа сварной детали»	Зн 1, З <sub>1</sub> ПС			
	7.	ЛР №7 «Выбор и регулировка сварочного пламени»	Зн 4, З <sub>6</sub> ПС			
	Практические занятия				40	
	2.	ПЗ №2 «Выполнение работ по	У 4, У <sub>4</sub> ПС			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		предварительному подогреву металла перед сваркой		Учебные мастерские/ предприятие		
	3.	ПЗ №3 «Сварка деталей различных конструкций согласно технологической документации»	У <sub>7</sub> ПС, У <sub>3</sub> , У <sub>3</sub> ПС, У <sub>5</sub> ПС			
<b>Тема 1.4. Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>					
	1.	Контрольно- измерительные приборы и инструменты.	Зн 7, З <sub>9</sub> ПС, З <sub>10</sub> ПС	Кабинет- Испытания материалов и контроля качества сварных соединений	10	1
	2.	Методы неразрушающего контроля сварных швов	Зн 7, З <sub>9</sub> ПС, З <sub>10</sub> ПС			1
	3.	Разрушающие методы контроля сварных швов	Зн 7, З <sub>9</sub> ПС, З <sub>10</sub> ПС			1
	4.	Испытание сварных швов	Зн 7, З <sub>9</sub> ПС, З <sub>10</sub> ПС			2
	5.	Виды дефектов, причины и способы их устранения	Зн 7, З <sub>9</sub> ПС, З <sub>10</sub> ПС			2
	<b>Лабораторные работы</b>					
	8.	ЛР №8 «Контроль качества сварных швов. Испытание непроницаемости сварных швов	Зн 7, З <sub>9</sub> ПС, З <sub>10</sub> ПС	Кабинет- Испытания материалов и контроля качества сварных соединений	6	
	<b>Практические занятия</b>					
	4.	ПЗ №4 «Контроль сварных соединений с применением измерительных инструментов и приборов»	У <sub>6</sub> ПС	Учебные мастерские/ предприятие	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>						
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>						
1. Охрана труда и техника безопасности при газовой сварке					60	
2. Организация газосварочных работ в различных условиях						

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
3. Особенности сварки цветных металлов и сплавов 4. Термическая обработка 5. Дополнительное оборудование и инструменты 6. Строение сварочного пламени 7. Металлургические процессы при сварке					
Учебная практика			Учебные мастерские	324	
Виды работ:					
1. Подготовка поста газовой сварки	ПО 1, ТД1 ПС, ТД2 ПС				
2. Проверка и настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)	ПО 2, ТД3 ПС				
3. Выполнение прихватки элементов конструкций	ПО 3, ТД5 ПС				
4. Выполнение газовой сварки (наплавки) деталей и различных конструкций с применением сопутствующего подогрева металла	ПО 3, ТД5 ПС, ТД4 ПС				
5. Выполнение сварки деталей и конструкций из различных материалов	ПО 3, ТД5 ПС				
6. Устранение наружных дефектов	ПО 3, ТД5 ПС				
7. Проведение контроля качества соединения, конструкции	ТД6 ПС				
Производственная практика			Предприятие	144	
Виды работ:					
1. Подготовка поста газовой сварки	ПО 1, ТД1 ПС, ТД2 ПС				
2. Проверка и настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)	ПО 2, ТД3 ПС				
3. Выполнение прихватки элементов конструкций	ПО 3, ТД5 ПС				
4. Выполнение газовой сварки (наплавки) деталей и различных конструкций с применением сопутствующего подогрева металла	ПО 3, ТД5 ПС, ТД4 ПС				
5. Выполнение сварки деталей и конструкций из различных материалов	ПО 3, ТД5 ПС				
6. Выполнение газовой сварки (ацетилено- кислородной) деталей и различных конструкций	ПО 3, ТД5 ПС				
7. Выполнение газовой сварки (водородно- кислородной) деталей и	ПО 3, ТД5 ПС				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
различных конструкций					
8. Выполнение газовой сварки (пропано-кислородной) деталей и различных конструкций		ПО 3, ТД5 ПС			
9. Выполнение газовой сварки деталей работающих под статическими нагрузками		ПО 3, ТД5 ПС			
10. Выполнение газовой наплавки твердыми сплавами простых деталей		ПО 3, ТД5 ПС			
11. Устранение наружных дефектов		ПО 3, ТД5 ПС			
12. Проведение контроля качества соединения, конструкции		ПО 2, ТД3 ПС			
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>				Не предусмотрено	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>				Не предусмотрено	
<b>Всего</b>				<b>648</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов; мастерских – сварочной для сварки металлов; лаборатории - испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

**Оборудование учебного кабинета – «Теоретических основ сварки и резки металлов» и рабочих мест кабинета:**

- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Комплект бланков технологической документации
- Комплект учебно- методической документации
- Наглядные пособия
- Сварочная горелка
- Сварочный резак
- Сварочный тренажер

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

- Защитные очки для сварки;
- Сварочная маска;
- Защитные ботинки;
- Средство защиты органов слуха;
- Ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- Металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- Огнестойкая одежда;
- Молоток для отделения шлака;
- Зубило;
- Разметчик;
- Напильники;
- Металлические щетки;
- Универсальный шаблон сварщика;
- Машинные тиски
- Ручные гибочные приспособления
- Ручные ножовки
- Ручные ножницы
- Очки
- Чертилки
- Кернер
- Линейки, штангенциркули
- Зубило крейсмейсель
- Верстаки с тисками
- Баллон пропановый
- Баллон ацетиленовый

- Баллон кислородный
- Баллон углекислотный
- Баллон аргоновый
- Редуктор пропановый
- Редуктор ацетиленовый
- Шланги для сварки (комплекты)
- Шланги для резки (комплекты)
- Сварочная горелка
- Сварочный резак

**Оборудование лаборатории – «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений» и рабочих мест лаборатории:**

- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Комплект бланков технологической документации
- Комплект учебно- методической документации
- Наглядные пособия
- Детали и элементы конструкций
- Комплекты измерительного инструмента

**Технические средства обучения:**

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением
- Мультимедиапроектор

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практики.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- Оборудование поста газовой сварки (наплавки)
- Оборудование участка слесарной обработки

## **4.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - М.; Издательский центр «Академия», 2014. -272с.

2. Маслов В.И. Сварочные работы: учебное пособие для начального профессионального образования -М.; Издательский центр «Академия», 2013. -240

Для студентов

2. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - М.; Издательский центр «Академия», 2014. -272с.
3. Юхин Н.А. Газосварщик : учебное пособие для начального профессионального образования -М.; Издательский центр «Академия», 2013. -160с.
4. Банов М.Д., Казаков Ю.В. Сварка и резка металлов : учебное пособие для начального профессионального образования -М.; Издательский центр «Академия», 2014. -400с.
5. Чебан В.А. Сварочные работы: учебное пособие для начального профессионального образования – М.; Издательский центр «Академия», 2013.-412с.

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования- М.: Издательский центр «Академия», «Академия», 2013-208с.
2. Овчинников В.В. Современные виды сварки: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования -М.; Издательский центр «Академия», 2014. -272с.
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования- М.: Издательский центр «Академия», «Академия», 2013-192с.

Для студентов

1. Справочник электросварщика и газорезчика под редакцией Чернышова Г.Г., Выборнова А.П.: учебное пособие для начального профессионального образования -М.; Издательский центр «Академия», 2013. -400с.

### **Интернет ресурсы**

1. [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

2. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ Газовая сварка (наплавка) производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УПР. График освоения ПМ предполагает освоение МДК Техника и технология газовой сварки (наплавки), включающее в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

1. Основы инженерной графики
2. Основы материаловедения
3. Допуски и технические измерения

Изучение теоретического материала проводится в группе.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) деление группы на подгруппы не проводится.

Проведение практических занятий и учебной практики предусматривает сетевое взаимодействие образовательных учреждений Самарской области, также возможно проведение занятий в рамках дуального обучения.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача точек рубежного контроля (ТРК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, 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 или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Газовая сварка (наплавка)» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Газовая сварка (наплавка)».

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале учёта теоретического и практического обучения. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и точкам рубежного контроля 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 МДК:

Среднее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

Высшее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

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

Среднее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

Высшее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

Среднее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

Высшее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Мастера:

Среднее профессиональное образование соответствующее профилю выполняемых работ, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

Высшее профессиональное образование соответствующее профилю выполняемых работ, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

## 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 газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<p>Характеристики детали или конструкции выполненной газовой сваркой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размеры и форма детали/ конструкции соответствуют требованиям чертежа</li> </ul> <p>Характеристики используемой технологии выполнения газовой сварки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень выполняемых операций соответствует технологической карте</li> <li>- Последовательность выполняемых операций соответствует технологической карте</li> <li>- Установка, крепление заготовки и съем детали после сварки соответствует установленным требованиям</li> <li>- Выполнение правил охраны труда</li> </ul> <p>Характеристика процесса подготовки оборудования и инструмента во время выполнения сварочных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация рабочего места газосварщика соответствует установленным требованиям</li> </ul> <p>Результаты выполнения контроля точности размеров и качества сварного шва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор контрольно-измерительных приборов и инструментов соответствует заданию и требованиям чертежа</li> <li>- Заключение о наличии и виде брака</li> <li>- Общее заключение о годности детали соответствует результатам контроля</li> </ul>	<p>Квалификационный экзамен</p> <p>Экзамен по МДК</p> <p>Дифференцированный зачёт по практикам</p> <p>Отчёт по производственной практике</p> <p>Отчет по лабораторным/практическим работам</p>
ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<p>Характеристики детали или конструкции выполненной газовой сваркой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размеры и форма детали/ конструкции соответствуют требованиям чертежа</li> </ul> <p>Характеристики используемой технологии выполнения газовой сварки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень выполняемых операций соответствует технологической карте</li> <li>- Последовательность выполняемых операций соответствует технологической карте</li> <li>- Установка, крепление заготовки и съем детали после сварки соответствует установленным требованиям</li> <li>- Выполнение правил охраны труда</li> </ul> <p>Характеристика процесса подготовки оборудования и инструмента во время выполнения сварочных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация рабочего места газосварщика соответствует установленным требованиям</li> </ul>	<p>Квалификационный экзамен</p> <p>Экзамен по МДК</p> <p>Дифференцированный зачёт по практикам</p> <p>Отчёт по производственной практике</p> <p>Отчет по лабораторным/практическим работам</p>

	<p>Результаты выполнения контроля точности размеров и качества сварного шва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор контрольно-измерительных приборов и инструментов соответствует заданию и требованиям чертежа</li> <li>- Заключение о наличии и виде брака</li> <li>- Общее заключение о годности детали соответствует результатам контроля</li> </ul>	
<p>ПК 5.3. Выполнять газовую наплавку.</p>	<p>Характеристики детали выполненной газовой наплавкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размеры и форма детали/ конструкции соответствуют требованиям чертежа</li> </ul> <p>Характеристики используемой технологии выполнения газовой наплавкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбор способа наплавки соответствует заданию</li> <li>- Выбор наплавочных материалов соответствует тех.процессу</li> <li>- Перечень выполняемых операций соответствует технологической карте</li> <li>- Последовательность выполняемых операций соответствует технологической карте и установленным требованиям</li> <li>- Выполнение правил охраны труда</li> </ul> <p>Характеристика процесса подготовки оборудования и инструмента во время выполнения наплавки :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация рабочего места газосварщика соответствует установленным требованиям</li> </ul> <p>Результаты выполнения контроля качества наплавки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор контрольно-измерительных приборов и инструментов соответствует заданию и требованиям чертежа</li> <li>- Общее заключение о годности детали соответствует результатам контроля</li> </ul>	<p>Квалификационный экзамен Экзамен по МДК Дифференцированный зачёт по практикам Отчёт по производственной практике Отчет по лабораторным/практическим работам</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта  
по профессии «Сварщик», 2 уровня квалификации и ФГОС СПО  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Формулировка ВПД: Газовая сварка (наплавка)
А/02.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неотчетственных конструкций	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.

<b>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>
А/02.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неотчетственных конструкций	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.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД1 ПС Проверка оснащённости поста газовой сварки	ПО 1 проверки оснащённости поста газовой сварки	Подготовить пост газовой сварки	Подготовить сообщение (по выбору из предложенных тем) Составить мультимедийную презентацию (по выбору из предложенных тем) Составить таблицу
ТД2 ПС Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки			
ТД3 ПС Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)	ПО 2 настройки оборудования для газовой сварки (наплавки)	Проверить и настроить оборудование для газовой сварки (наплавки)	«Основные характеристики свариваемых материалов»
ТД4 ПС Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла	ПО 3 выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций	Выполнить газovou сварку (наплавку) деталей и различных конструкций с применением сопутствующего подогрева металла Выполнить сварку деталей и конструкций из различных материалов Выполнить прихватки элементов конструкций Устранить наружные дефекты Выполнить газovou сварку (ацетилено-кислородную) деталей и различных конструкций Выполнить газovou сварку (водородно-	Заполнить таблицу «Горючие газы» Чтение чертежей и технической документации Работа со справочной литературой Подготовить проект «Новые технологии в газовой сварке»
ТД5 ПС Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей ответственных конструкций			

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
ТД6 ПС Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленных) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке		кислородную) деталей и различных конструкций Выполнить газовую сварки (пропано-кислородную) деталей и различных конструкций Выполнить газовую сварки деталей работающих под статическими нагрузками Выполнить газовую наплавку твердыми сплавами простых деталей  Провести контроль качества соединения, конструкции	Составить кластер «Пост газовой сварки»
Необходимые умения	Умение	Практические задания	
У <sub>1</sub> ПС проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)	У 1 проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)	ПЗ №1 «Подключение и настройка газосварочного оборудования»	
У <sub>2</sub> ПС настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)	У 2 настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)	ПЗ №1 «Подключение и настройка газосварочного оборудования»	
У <sub>3</sub> ПС выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки		ПЗ №2 «Выполнение работ по предварительному подогреву металла перед сваркой ПЗ №3 «Сварка деталей различных конструкций согласно технологической документации»	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
(наплавки)	У 3 владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва		
У <sub>4</sub> ПС владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке			
У <sub>5</sub> ПС владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва			
У <sub>6</sub> ПС контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и		ПЗ №4 «Контроль сварных соединений с применением измерительных инструментов и приборов» ПЗ №3 «Сварка деталей различных конструкций согласно технологической документации»	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
производственно-технологической документации по сварке			
У <sub>7</sub> ПС пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции			
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
З <sub>1</sub> ПС основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах	Зн 1 основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой)	Тема 1.3. Техника и технология газовой сварки (наплавки) ЛР №6 «Чтение чертежа сварной детали»	
З <sub>2</sub> ПС основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)	Зн 2 основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)	Тема 1.2. Особенности газовой сварки (наплавки) различных металлов и сплавов ЛР №4 «Определение технологических свойств свариваемых материалов»	
З <sub>3</sub> ПС сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)	Зн 3 сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки	Тема 1.2. Особенности газовой сварки (наплавки) различных металлов и сплавов ЛР №3 «Определение свойств горючих газов для сварки»	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	(наплавки)		
З <sub>4</sub> ПС устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	Зн 4 технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки (наплавки) ЛР №1 «Ознакомление с оборудованием для газовой сварки (наплавки)» Тема 1.3. Техника и технология газовой сварки (наплавки) ЛР №5 «Определение режима и техники газовой сварки» ЛР №7 «Выбор и регулировка сварочного пламени»	
З <sub>5</sub> ПС техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва			
З <sub>6</sub> ПС выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла			

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
З <sub>7</sub> ПС правила эксплуатации газовых баллонов	Зн 5 правила эксплуатации газовых баллонов	Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки (наплавки)	
З <sub>8</sub> ПС правила обслуживания переносных газогенераторов	Зн 6 правила обслуживания переносных газогенераторов	Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки (наплавки) ЛР №2 «Определение принципов работы газогенераторов»	
З <sub>9</sub> ПС причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	Зн 7 причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	Тема 1.4. Контроль качества сварных соединений ЛР №8 «Контроль качества сварных швов. Испытание непроницаемости сварных швов	
З <sub>10</sub> ПС причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления			

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Организация поста газовой сварки	2	Мастер класс	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
2.	Оборудование и аппаратура для газовой сварки, устройство и правила её обслуживания	6	Методика клиники, Методика «Дерево решений»	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
3.	Классификация и конструкции газовых горелок	2	Кейс-метод	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
4.	Маркировка и основные свойства материалов соединяемых газовой сваркой	4	Кейс-метод	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
5.	Основные свойства материалов для газовой сварки (наплавки)	4	Мозговой штурм	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
6.	Сварные соединения и швы, обозначение на чертежах	2	Мозговой штурм	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
7.	Условные обозначения, используемые в технологических схемах	2	Кейс-метод	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
8.	Правила чтения и составления технической документации	4	Кейс-метод	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	