

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
_____ Ушакова И.В.
« _____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)**

образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сосногорск, 2021 г.

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)
образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Терёшина Анна Сергеевна, преподаватель дисциплин профессионального цикла, высшей квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Газовая сварка (наплавка) разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 г. № 50, (с изменениями и дополнениями от 14.09.2016, 17.12.2020 г.);
- Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 01 от 31 августа 2021 г.

Эксперт от работодателя:

ОАО «Водоканал» г. Сосногорск

(место работы)

Старший мастер СРСВВ

(занимаемая должность)

(Циммер М.Ю.)

(подпись/инициалы, фамилия)

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА).....	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля...	4
1.2.1 Перечень профессиональных компетенций.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля....	5
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.1 Тематический план профессионального модуля.....	7
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ).....	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
4.1 Материально-техническое обеспечение.....	12
4.2 Информационное обеспечение обучения.....	13
4.3 Организация образовательного процесса.....	13
4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения квалификации: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Газосварщик.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Газовая сварка (наплавка) и соответствующие ему профессиональные компетенции.

1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– проверки оснащенности поста газовой сварки;– настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);– выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;
уметь	<ul style="list-style-type: none">– проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);– настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);– владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
знать	<ul style="list-style-type: none">– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных

	<p>соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой); – сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки); – технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; – правила эксплуатации газовых баллонов; – правила обслуживания переносных газогенераторов; – причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
--	---

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего 300 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося - (обязательных учебных занятий) – 80 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 40 часов;

производственная практика – 180 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): Газовая сварка (наплавка), в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

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.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.			Практика	
			Обучение по МДК, в час.		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)	120	80	40	40	-	-
	Производственная практика	180				-	180
	Всего:	300	80	40	40	0	180

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)		120	
Тема 1. Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)	Содержание учебного материала	4	2
	Кислород: свойства, применение, способы получения, транспортировка и хранение.	4	
	Горючие газы, жидкости: свойства, применения, способы получения, транспортировка и хранение.	4	
	Присадочные материалы: назначение, требования к ним, марки, применение.	4	3
	Практические занятия	4	
	Карбид кальция: свойства, применение, способы получения, транспортировка и хранение.	2	
Флюсы: назначение, требования к ним, марки, применение.	2		
Тема 2. Оборудование и аппаратура для газовой сварки (наплавки)	Содержание учебного материала	4	2
	Вредные и опасные производственные факторы при газовой сварке.		
	Организация газосварочного поста. Требования безопасности и правила технического обслуживания газосварочной аппаратуры.	4	
	Газовые рукава (шланги): типы, окраска, применение, правила безопасной эксплуатации.	4	
	Практические занятия	16	3
	Предохранительные затворы: назначение, типы, принцип действия и конструкции, применение, правила эксплуатации.	2	
	Сварочные горелки. Классификация, схемы и принципы работы. Правила обслуживания и подготовки горелки к работе. Мундштуки.	4	
	Баллоны: кислородные, ацетиленовые, для технического пропана. Конструктивные особенности, маркировка, подготовка к работе, правила безопасной эксплуатации.	4	
Ацетиленовые генераторы. Назначение, классификация. Переносные генераторы: устройство, работа. Правила обслуживания ацетиленовых генераторов, приемы пользования. Подготовка к работе.	4		
Редукторы. Назначение, классификация, конструктивные особенности, правила безопасной	2		

	эксплуатации.		
Тема 3. Основные сведения о сварочном пламени	Содержание учебного материала	8	2
	Сварочное пламя: способы его получения, виды основные свойства и характеристики, строение.	8	
	Структура ацетилено-кислородного пламени. Основные стадии сгорания ацетилена в кислороде. Распределение температуры по зонам и размерам ядра пламени для мундштуков разных номеров.		
	Признаки, характеризующие вид сварочного пламени. Принципы выбора вида сварочного пламени и его регулирования.		
	Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва. Меры, проводимые по улучшению структуры и свойств наплавленного металла.		
	Практическое занятие	2	3
Выбор состава сварочного пламени.	2		
Тема 4. Технология газовой сварки	Содержание учебного материала	4	2
	Область применения газовой сварки. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений. Режимы сварки.	4	
	Особенности сварки швов в различных пространственных положениях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.		
	Практические занятия	8	3
	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений.	4	
	Режимы газовой сварки. Принципы выбора мощности, диаметру проволоки и скорости сварки.	2	
Способы предупреждения и устранения деформаций и напряжений при газовой сварке.	2		
Тема 5. Техника газовой сварки стали	Содержание учебного материала	4	2
	Общие сведения об углеродистых и легированных конструкционных сталях. Особенности газовой сварки углеродистой и низколегированной конструкционной стали. Основные группы и марки. Термическая обработка и правка изделий после сварки.	4	
	Особенности сварки труб. Газовая сварка легированной конструкционной стали.		
	Практические занятия	4	3
	Техника резки металлов.	2	
Контроль качества сварных соединений.	2		
Тема 6. Техника газовой сварки цветных металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8	2
	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Основные группы и марки. Сварка меди.	8	
	Сварка латуни и бронзы.		
	Сварка алюминия и его сплавов. Сварка магниевых сплавов.		
	Сварка свинца. Сварка никеля и его сплавов.	4	3
Практические занятия			
Маркировка цветных металлов и сплавов, сварочных проволок.	4		

Тема 7. Технология газовой наплавки	Содержание учебного материала	6	2
	Наплавка углеродистой и низколегированной стали. Режимы наплавки и принципы их выбора. Причины возникновения дефектов, способы их предупреждения и исправления. Наплавка цветных металлов. Режимы наплавки и принципы их выбора. Причины возникновения дефектов, способы их предупреждения и исправления. Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.	6	
Тема 8. Эксплуатация и обслуживание газовых баллонов и переносных газогенераторов	Содержание учебного материала	2	2
	Правила эксплуатации и обслуживания газовых баллонов и переносных газогенераторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	40	3
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	40	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2	3
	Производственная практика	180	3
	Виды работ: – ознакомление с предприятием; – прихватка элементов конструкции газовой сваркой (наплавкой) во всех пространственных положениях сварного шва; – газовая сварка в нижнем, горизонтальном и вертикальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками; – газовая наплавка простых деталей: устранение раковин и трещин наплавкой в простых отливках, деталях и узлах средней сложности; – газовая наплавка твердыми сплавами простых деталей; – устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин); – подогрев элементов конструкции при правке; – контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – оформление отчётной документации по практике.	180	
Итоговый контроль знаний – Квалификационный экзамен.			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы профессионального модуля имеются учебные кабинеты: теоретических основ сварки и резки металлов. Материаловедение; слесарный цех; сварочный цех.

Оборудование и дидактический материал учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- контрольно-оценочные материалы.

Технические средства обучения (каб. 22):

- персональный компьютер;
- проектор;
- ноутбуки;
- интерактивная доска.

Оборудование учебных мастерских

Слесарный цех:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - методической документации;
- наглядные пособия;
- учебно-производственное оборудование, инструменты и механизмы:
- верстаки;
- слесарный инструмент: ножовки, зубила, чертилки, молотки, штангенциркули, сверла;
- сверлильный станок 2Н-135;
- токарный станок;
- фрезерный станок;
- заточной станок;
- демонстрационные материалы по курсу «Слесарное дело».

Сварочный цех:

- наглядные пособия;
- учебно-производственное оборудование, инструменты и механизмы:
- сварочные посты;
- ВДМ 1601;
- выпрямители сварочные ВД-306 СЭ; сварочный выпрямитель «ВС-300Ш»;
- баласные реостаты РБ-302; баласные реост РБ 302;
- пресс-ножницы комбинированные НВ-5222-95А;

- трансформатор;
- станок ножовочный;
- станок радиально-сверлильный 2К 52;
- станок точильно-шлифовальный;
- генератор ацетиленовый;
- агрегат вентиляционный пылеулавливающий;
- станок приводной гибочный для прутков арматуры СМЖ-173А;
- станок трубогибочный.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для начального профессионального образования / В.В.Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
2. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для начального профессионального образования / В.В.Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 272 с.
3. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие/ В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 64с.
4. Юхин, Н.А. Газосварщик: учеб. пособие для НПО /Н.А. Юхин; под ред. О.И. Стеклова. - 2-е изд., стереот. -М.: Академия, 2011. - 160 с.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для начального профессионального образования /В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов.- М.: Издательский центр «Академия», 2013.-272с.
2. Колганов, Л.А. Сварочные работы: сварка, резка, пайка, наплавка : учебн. пособ. /Л.А. Колганов. - М.: ИТК «Дашков и К», 2012. - 408 с.
3. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений :практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009. – 96 с.

Интернет ресурсы:

1. www.svarka-reska.ru;
2. www.svarka.net;
3. www.prosvarky.ru.

4.3. Организация образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных учебных дисциплин: ОП.01 Основы инженерной графика, ОП.03 Основы электротехники, ОП.04 Основы материаловедения, ОП.05 Допуски и технические измерения.

Производственная практика проводится на базе учебного заведения в учебных мастерских: сварочном цехе и на предприятиях города. Руководство осуществляет руководитель практики от учебного заведения, а так же руководитель практики от предприятия.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных производственных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

По результатам освоения программы модуля предусмотрен Квалификационный экзамен (Кэ).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.05 Газовая сварка (наплавка) обеспечивается педагогическими кадрами.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.05 Газовая сварка (наплавка) должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарному курсу профессионального модуля разрабатываются самостоятельно преподавателями и мастерами производственного обучения и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 5.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение технологической последовательности выполнения газовой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Обоснованный выбор инструментов, оборудования, сварочных материалов и режимов сварки. Выполнение правил техники безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> – письменные, устные индивидуальные задания; – тестовые задания; – практические занятия; – контроль и оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы;
ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение технологической последовательности выполнения газовой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Обоснованный выбор инструментов, оборудования, сварочных материалов и режимов сварки. Выполнение правил техники безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> – дифференцированный зачет по производственной практике; – дифференцированный зачет по МДК; – квалификационный экзамен.
ПК 5.3. Выполнять газовую наплавку.	Организация рабочего места. Соблюдение технологической последовательности выполнения газовой наплавки различных деталей. Обоснованный выбор инструментов, оборудования, наплавочных материалов и режимов наплавки. Выполнение правил техники безопасности.	