

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 оснащённости 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. | 4 | |
| | 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 отчетной 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.prosvarku.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. | |