Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное общеобразовательное

учреждение Ростовской области

«Ростовский –на - Дону железнодорожный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Техника и технология газовой сварки**

**По профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

**Срок обучения 2 года 10 месяцев**

г. Ростов – на – Дону

2018 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29.01.16 г. N 50

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону железнодорожный техникум»

Разработчики:

Селина Маргарита Евгеньевна , преподаватель

Рассмотрена на заседании методической комиссии «Проводники, сварщики»

протокол № \_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г.

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лоза В.В.

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано» «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г.  МП | «Утверждаю» Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чекрыгин Е.Д.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. |

|  |
| --- |
| СОДЕРЖАНИЕ1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |
| 2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |
| 3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля |
| 4 условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |
| **5.**Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ учебной дисцины**

**1.1. Область применения рабочей программы**

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

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

С целью освоения вида деятельности – газовая сварка (наплавка) и соответствующих ему профессиональных компетенций обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **иметь практический опыт** | проверки оснащенности поста газовой сварки; настройки оборудования для газовой сварки (наплавки); выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций; |
| **уметь** | 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** | знать: основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой); 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 42 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 42 час,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 28 час;

самостоятельной работы студента – 14 часов.

**2.** **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися видом деятельности «Газовая сварка (наплавка)», в том числе овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК)компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| ПК 1.1. | 1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. |
| ПК 1.2. | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. |
| ПК 1.3. | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. |
| ПК 1.4. | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. |
| ПК 1.5. | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку. |
| ПК 1.6. | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. |
| ПК 1.7. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла. |
| ПК 1.8. | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. |
| ПК 1.9. | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно - технологиче-ской документации по сварке. |

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |

**3. СТРУКТУРА и содержание учебной дисциплины**

**3.1. Структура учебной дисциплины ОП.11 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов учебной дисциплины** | **Всего**  **часов**  **(макс. учебная нагрузка**  **и**  **практики)** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента** | | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента** |
| **Всего,**  Часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы),**  часов | **Всего,**  часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК 5.1  ПК 5.2  ПК 5.3**.** | Техника и технология газовой сварки (наплавки) | **42** | **28** | 14 | **14** |
|  | **Всего:** | **42** | **28** | 14 | **14** |

**3.2 Тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузки)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лаборат. работы и практические занятия,**  час | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **ПК 5.1**  **ПК 5.2**  **ПК 5.3** | Тема 1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки | **11** | 8 | 4 |  | 3 |  |
| Тема 2. Технология газовой сварки | **19** | 14 | 6 | 5 |
| Тема 3. Газовая наплавка и пайка | **12** | 6 | 4 | 6 |
|  | **Всего:** | **42** | 28 | 14 |  | 14 |  |

**3.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Техника и технология газовой сварки (наплавки)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов учебной дисциплины, междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ОП.11** Техника и технология газовой сварки (наплавки) | | **28** |  |
| Тема 1.1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы Предохранительные затворы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы | 4 | 2 |
| 2 |
| 2. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: назначение, классификация, конструкция, хранение и транспортировка | 2 |
| 3. Запорные вентили для баллонов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы | 2 |
| 2 |
| 4. Перепускные рампы: назначение, классификация, конструкция Рукава и трубопроводы: назначение, классификация, хранение Сварочные горелки: назначение, классификация, конструкция, принцип работы | 2 |
| 2 |
| 2 |
| **Практические занятия** | **4** |  |
|  | **Практическое занятие № 1**  Ознакомление с конструкцией и принципом работы водяного предохранительного затвора и запорного вентиля | 2 | 3 |
| **Практическое занятие № 2**  Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок (инжекторной и безинжекторной).  Изучение принципа работы инжекторной горелки | 2 | 3 |
| Тема 1.2. Технология газовой сварки | **Содержание** | **8** |  |
| 1. Сварочные материалы для газовой сварки: кислород, карбид кальция, ацетилен и другие горючие газы, флюсы, сварочная проволока | 8 | 2 |
| 2. Подготовка и сборка деталей под сварку: очистка свариваемых кромок, разделка кромок под сварку и наложение прихваток | 2 |
| 1. Сварочное пламя: строение, виды, температура, металлургическое взаимодействие   Способы газовой сварки: левый и правыйПараметры режима газовой сварки: мощность пламени, диаметр присадочного прутка (проволоки), Расход присадочного металла, состав пламени | 2 |
| 1. Техника наложения сварных швов в различных пространственных положениях | 2 |
| 1. Особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированныхсталей | 2 |
| 6. Особенности газовой сварки цветных металлов и сплавов | 2 |
| 1. 7. Напряжения и деформации при сварке: причины возникновения, предотвращение, устранение   Дефекты сварных соединений | 2 |
| 8. Меры безопасности при выполнении газопламенных работ | 2 |
| **Практические занятия** | **6** |  |
| **Практическое занятие № 3**  Заполнение таблицы «Сварочные материалы для газовой сварки» | 2 | 3 |
| **Практическое занятие № 4**  Изучение строения и характеристик ацетиленокислородного пламени | 2 | 3 |
| **Практическое занятие № 5**  Выбор режима сварки цветных металлов | 2 | 3 |
| Тема 1.3. Газовая наплавка и пайка | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; преимущества и недостатки, способы, материалы | 2 | 2 |
| 2. Наплавка цветных металлов и твердых сплавов: назначение, материалы для наплавки, технология выполнения | 2 |
| **Практические занятия** | **4** |  |
| Практическое занятие № 9  Выбор режима процесса наплавки твердых сплавов | 1 | 3 |
| Практическое занятие № 10  Выбор режима процесса пайки черных и цветных металлов твёрдыми и мягкими припоями | 2 | 3 |
|  | Итоговая контрольная работа | 1 |  |
| **Всего** | | **42** |  |
| **Дифференцированный зачет** | |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Самостоятельная работа при изучении тем** | | |
| **Тема 1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки.** | | |
|  | 1.  2.  3. | Подготовка доклада на тему «Баллоны для сжатых и сжиженных газов: назначение, классификация, конструкция, хранение и транспортировка»  Подготовка к практической работе №1  Подготовка к практической работе №2 |
| **Тема 2.** **Технология газовой сварки** | | |
|  | 1.  2.  3.  4.  5. | Подготовка доклада на тему «Особенности технологии газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных сталей»  Подготовка доклада на тему «Особенности технологии газовой сварки цветных металлов и сплавов»  Подготовка к практической работе №3  Подготовка к практической работе №4  Подготовка к практической работе №5 |
| **Тема 3.** **Газовая наплавка и пайка** | | |
|  | 1  2  3  4  5  6 | Подготовка доклада на тему «Особенности технологии газовой наплавки»  Подготовка доклада на тему «Особенности технологии газопламенной пайки металлов и сплавов»  Подготовка доклада на тему «Технология газопорошковой наплавки»  Подготовка к практической работе №6  Подготовка к практической работе №7  Подготовка к итоговой контрольной работе |

**4.условия реализации программы**

**4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов.

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 протектор.

**4.2. 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.

Дополнительные источники:

1. Юхин Н. А. Дефекты сварных швов и соединении: учебнно-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.]. ЧIY / [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](http://www.svarka-reska.ru)
2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://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 плавленые. 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.

**4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: среднее профессиональное или высшее  профессиональное образование по профилю преподаваемой (дисциплины)модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера производственного обучения должны иметь рабочую квалификацию на 1, 2 разряда, выше выпускаемого, не реже 1 раза в 3 года проходить стажировку на предприятиях. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **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. |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.  Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.  Анализирует задачу профессии и выделять её составные части. |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации  Определяет возможные траектории профессиональной деятельности  Проводит планирование профессиональной деятельность |
| ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.  Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.  Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.  Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.  Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.  Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.  Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника |
| ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Анализирует планирование процесса поиска.  Формулирует задачи поиска информации  Устанавливает приемы структурирования информации.  Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.  Определяет необходимые источники информации.  Систематизировать получаемую информацию.  Выявляет наиболее значимое в перечне информации.  Составляет форму результатов поиска информации.  Оценивает практическую значимость результатов поиска. |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Определяет современные средства и устройства информатизации.  Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.  Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.  Определяет современное программное обеспечение.  Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. |
| ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством | Описывает психологию коллектива.  Определяет индивидуальные свойства личности.  Представляет основы проектной деятельности  Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.  Участвует в работе  коллектива и команды  для эффективного решения деловых задач.  Проводит планирование профессиональной деятельности |

1. [↑](#footnote-ref-1)