|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 Передовые методы сварки**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**22.02.06 Сварочное производство**

2021 г.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации ПРОГРАММЫ учебной дисциплины** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 9 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Передовые методы сварки**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке работников в области технического профиля.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

вариативная часть общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* выбирать параметры режима ультразвуковой, диффузионной сварки;
* разбираться в разновидностях конструкций схем установки для лазерного излучения;
* изучать влияние основных параметров на качество соединения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* классификацию сварных соединений;
* передовые способы сварки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

лабораторно-практических работ 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося 21 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *63* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *42* |
| в том числе: |  |
| лпр | *8* |
| контрольные работы | *-* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *21* |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | *-* |
| реферат  проект  домашняя работа | *-*  *-*  *20* |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Передовые методы сварки»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | Введение | 1 | 2 |
| **Раздел 1.**  Введение. | Классификация сварных соединений | 1 |
| Специальные методы сварки плавлением | 1 |
| **Самостоятельные работы:** | 4 |  |
| Особенности газопламенной сварки |  |  |
| Особенности ручной дуговой сварки покрытыми электродами |  |  |
| **Раздел 2.**  Плазменная сварка. | Технологические возможности сжатой дуги. Технологические особенности плазменной сварки, типы соединений, параметры. | 2 | 2 |
| **Самостоятельные работы:** | 2 |  |
| Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса |  |  |
| **Раздел 3.**  Электронно-лучевая сварка. | Электронно-лучевая сварка. Особенности способа. Оборудование. Технологические возможности. | 4 | 2 |
| **Самостоятельные работы:** | 6 |  |
| Дуговая сварка в среде защитных газов. Классификация. |  |  |
| Дуговая сварка порошковой проволокой. |  |  |
| Электрошлаковая сварка. |  |  |
| **Раздел 4**.  Лазерная сварка. | Лазерная сварка. Особенности использования лазера для сварки. Технология сварки. | 3 | 2 |
| **Лабораторно-практические работы:** | 2 |  |
| Схема установки для получения лазерного излучения, принцип действия. |  |  |
| **Самостоятельные работы:** | 2 |  |
| Использование лазерных технологий в народном хозяйстве. |  |  |
| **Раздел 5**.  Сварка световым лучом и контактная сварка. | Сварка световым лучом. Оптические системы фокусировки излучения света. Контактная сварка.  Особенности способа. Сварочные электроды. Подготовка деталей к сварке и сборка. | 5 | 2 |
| **Раздел 6.** Современные методы сварки. | Шовная сварка (сварка прокаткой). Стыковая сварка. Точечная сварка. Специальные способы сварки давлением с нагревом. Высокочастотная сварка, особенности сварки. Ультразвуковая сварка, сущность и схема процесса. Основные параметры ультразвуковой сварки. Технология и оборудование. | 7 | 2 |
| **Лабораторно-практические работы:** | 2 |  |
| Выбор параметров режима ультразвуковой сварки. |  |  |
| **Самостоятельные работы:** | 2 |  |
| Составить классификацию специальных способов сварки давлением с нагревом. |  |  |
| **Раздел 8.**  Сварка трением и диффузионная сварка. | Сварка трением. Сущность и основные характеристики процесса. Свариваемые материалы. Свойства сварных соединений. Диффузионная сварка. Особенности образования соединений. | 1 | 2 |
| **Лабораторно-практические работы:** | 4 |  |
| Изучение влияния основных параметров на качество соединения. |  |  |
| Выбор основных параметров режима диффузионной сварки. |  |  |
| **Самостоятельные работы:** | 2 |  |
| Для каких конструкций рекомендуется сварка трением. |  |  |
| **Раздел 9.**  Обзор популярных передовых методов сварки. | Кузнечная сварка. Специальные способы сварки давлением без нагрева. Сварка взрывом. Магнитно-импульсная сварка. Холодная сварка. Сварка пластмасс. |  | 1 |
| **Самостоятельные работы:** | 2 |  |
| Составить классификацию специальных способов сварки давлением без нагрева |  |  |
| Оборудование для сварки пластмасс. |  |  |
|  | Итоговое занятие | 1 |  |
|  | Всего: | 63 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации ПРОГРАММЫ учебной дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличие кабинетов: «Сварки», «Спецтехнологии сварки» и сварочной лаборатории.

Оборудование учебных кабинетов:

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;

- макеты сварных металлоконструкций;

- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;

- образцы сварных соединений и швов;

- мультимедийные средства обучения;

- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

Оборудование лабораторий:

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;

- сварочные материалы, инструменты и приспособления;

- материалы используемые для тренировки;

- вытяжная система вентиляции воздуха;

- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сварой, ручной плазменной резкой;

- оборудование и аппаратура для сварки пластика;

- оборудование и аппаратура для механической резки металла;

- образцы сварных соединений и швов;

- мультимедийные средства обучения;

- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике; - оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;

- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.

- эталоны сварных соединений и швов;

- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;

- индивидуальные средства защиты сварщика.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1.Овчинников В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф. образования /В.В.Овчинников. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.

2. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Д.Банов, В.В.Масаков, Н.П.Плюснина. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.

Дополнительные источники:

Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования /Г.Г.Чернышов. – 6-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2012. -496 с.

Интернет – ресурсы:

[www.websvarka.ru](http://www.websvarka.ru)

[www.svarkainfo.ru](http://www.svarkainfo.ru)

www.laserrezerv.ru

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| уметь:  выбирать параметры режима ультразвуковой, диффузионной сварки | практические работы |
| изучать влияние основных параметров на качество соединения | практические работы |
| разбираться в разновидностях конструкций схем установки для лазерного излучения | практические работы |
| знать:  классификацию сварных соединений | опрос |
| передовые способы сварки | опрос |