

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 Материаловедение»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.03 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09*, ПК 1.1.*

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-2)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *ОК 01-09*  *ПК 01.01* | * пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности | * основные группы и марки свариваемых материалов |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | *16* |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 16 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов*[[2]](#footnote-3)*, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов** | | 36/16 |  |
| **Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов** | **Содержание учебного материала** | **2** | *ОК 01-09*  *ПК 01.01* |
| Атомно-кристаллическое строение металлов. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов.  . Основные типы кристаллических решеток. | *1* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *1* |
| **Практическое занятие 1.**Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва | *1* |
| **Тема 1.2. Свойства металлов** | **Содержание учебного материала** | **10** | *ОК 01-09*  *ПК 01.01* |
| Свойства металлов. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.  Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.  Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.  Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.  Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость. | *4* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *6* |
| **Практическое занятие 2.**Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктурысварного шва. | *2* |
| **Практическое занятие 3** Методы измерения твердости металлов и сплавов. Определение твёрдости для сварного соединения. | *2* |
| **Практическое занятие 4.**Технологические свойства металлов. Свариваемость . | *2* |
| **Тема 1.3. Железоуглеродистые сплавы.** | **Содержание учебного материала** | **12** | *ОК 01-09*  *ПК 01.01* |
| Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали.  Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна.  Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.  Чугун, классификация, маркировка и применение | *5* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *7* |
| **Практическое занятие 5** Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов | *2* |
| **Практическое занятие 6.**. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям | *1* |
| **Практическое занятие** 7Легированные и инструментальные стали обоснование выбора. | *2* |
| **Практическое занятие 8.** Профильные стали, применяемые в сварных конструкциях. | *1* |
| **Практическое занятие 9.**Сравнительный анализ и расшифровка марок чугуна. | *1* |
| **Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов** | **Содержание учебного материала** | **4** | *ОК 01-09*  *ПК 01.01.* |
| Методы получения и обработки изделий из металлов, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий  Зона термического влияния к шву участка сварного шва и его фазовые изменения вследствие нагрева.  Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий | *3* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *1* |
| **Практическое занятие 10.**Характеристики термообработки для сварных соединений. | *1* |
| **Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы** | **Содержание учебного материала** | **4** | *ОК 01-09*  *ПК 01.01.* |
| Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы.  Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля.  Антифрикционные сплавы. Биметаллы. | *3* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *1* |
|  |  |
| **Практическое занятие 11.**Определение состава медных и алюминиевых сплавов по марке. | *1* |
| **Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах** | |  |  |
| **Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах** | **Содержание учебного материала** | **2** | *ОК 01-09*  *ПК 01.01.* |
| 1. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)  Типовые термопластичные и термореактивные материалы. | *2* |
|  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | **4** |  |
| **Всего:** | | *36* |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующие специальные помещения:

Кабинет Лаборатория«Материаловедения»:

- Рабочее место преподавателя;

- Посадочные места по количеству обучающихся;

- Доска ученическая;

- Шкаф для методических пособий;

- Шкаф для инвентаря;

- Персональный компьютер;

- Проектор;

- Экран;

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные издания**

**1.** Овчинников В.В.  Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — Москва : Издательский центр «Академия», 2021. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-9888-6. — Текст :непосредственный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

**1.** Дедюх, Р. И.  Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/514902>

**Электронные ресурсы**

http://www.twirpx.com http://gomelauto.com http://avtoliteratura.ru http://metalhandling.ru http://www.materialsworld.ru http://www.materialovedinie.ru

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**[[3]](#footnote-4) | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания:**  основные группы и марки свариваемых материалов. | Уверенно разбирается в наименованиях, маркировках, основных свойствах и классификациях углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)  Чётко обосновывает правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. | *Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.* |
| **Умения:**  пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности | Правильно пользуется справочными таблицами для определения свойств материалов.  Уверенно выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности | *Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы* |

1. [↑](#footnote-ref-2)
2. В соответствии с Приложением 3 ПОП. [↑](#footnote-ref-3)
3. [↑](#footnote-ref-4)