Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН 03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

по специальности***08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных***

***и гражданских зданий***

***ФП «Профессионалитет»***

**2022 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями работодателей | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чиняева С.А. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по УМР  \_\_\_\_\_\_\_Крашакова Т.Ю.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

**Автор: Кривошеева В. В.,** преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа;

***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 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

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

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» является частью математического и общего естественно-научного цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 | У1.2.06. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. | З1.2.07. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; |
| ОК 02. | У1.1.04 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;  У1.2.05 определять виды конструкционных материалов; | З1.2.05. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;  З1.2.06. классификацию и способы получения композиционных материалов. |
| ПК1.3 | У1.3.04 проводить исследования и испытания материалов; | З1.3.06. строение и свойства металлов, методы их исследования;  З1.3.07. классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; |

**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** | 44 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 36 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 8 |
| лабораторные работы | 22 |
| практические занятия | 14 |
| *Самостоятельная работа* | 0 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме з**ачёта | |

**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** | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| **РАЗДЕЛ 1. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ** | | **16** |  |  |
| Тема 1.1 Общая характеристика и строение металлов. Свойства металлов. Методы исследований и испытаний материалов | **Дидактические единицы, содержание** |  | ПК 1.1, ПК 1.2  ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6 | У12.04, У1.2.05, У1.2.06, З1.2.05, З1.2.06, З1.2.07, З1.3.06 |
| Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения металлов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Механические свойства металлов. Технологические, эксплуатационные, свойства металлов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 14 |
| Лабораторная работа №1 Свойства металлов и их соединений | 2 |
| Лабораторная работа №2 Макроанализ металлов и сплавов | 2 |
| Лабораторная работа №3 Изучение макроструктуры и поверхности разрушения материалов | 2 |
| Лабораторная работа № 4 Определение удельного веса материалов | 2 |
| Лабораторная работа № 5 Определение степени изменения первоначальной длины металлического стержня при нагревании | 2 |
| Практическая работа №1 Определение твердости металла методом Бринелля | 2 |
| Практическая работа № 2 Определение твердости металла методом Роквелла и Викерса | 2 |
| **РАЗДЕЛ 2. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА СПЛАВОВ** | | **16** |  |  |
| Тема 2.1 Основы теории сплавов. Цветные металлы и сплавы. Защита металлов и сплавов от коррозии | **Дидактические единицы, содержание** |  | ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1, ОК 2, ОК 6 | У1.2.06, У1.3.04, З1.3.07, Уо06.1 |
| Основные сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойствами сплавов. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Припои. Сущность процесса пайки металлов. Виды и назначение припоев Производство цветных металлов и сплавов. Общие сведения о коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Коррозийно-стойкие стали и сплавы | 2 |
| **В том числе практической подготовки** | 14 |
| Лабораторная работа №6 Медь и её соединения | 2 |
| Лабораторная работа №7 Коррозия металлов и методы защиты | 2 |
| Лабораторная работа №8 Сплавы | 2 |
| Практическая работа №3 Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов с использованием метода термического анализа | 2 |
| Практическая работа №4 Решение задач по диаграммам состояния двухкомпонентных систем. | 2 |
| Практическая работа №5 Решение задач по теме «Железоуглеродистые сплавы» | 2 |
| Практическая работа №6 Выбор марки припоя и определение его назначения и химического состава | 2 |
| **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ** | | **6** |  |  |
| Тема 3.1 Диэлектрические материалы. Полупроводниковые материалы Проводниковые материалы | **Дидактические единицы, содержание** |  | ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1, ОК 2, ОК 5 | У1.2.04, У1.2.05, У1.2.06, У1.3.04, З1.2.06, Уо06.1, Зо01.2 |
| Свойства диэлектриков. Твердые диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики. Общие сведения и классификация полупроводников. Свойства полупроводников. Простые проводники. Полупроводниковые соединения. Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Сверхпроводники. Неметаллические проводниковые материалы. Проводниковые изделия | 2 |
| **В том числе практической подготовки** | 4 |
| Лабораторная работа №9 Изучение свойств полупроводников | 2 |
| Лабораторная работа №10 Изучение процесса прохождения электрического тока в растворах электролитов. | 2 |
| **РАЗДЕЛ 4 КОМПОЗИЦИОННЫЕ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ** | | **6** |  |  |
| Тема 4.1 Общая характеристика композиционных материалов. Полимеры. Каучуки и резиновые материалы, клеи | **Дидактические единицы, содержание** |  | ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1, ОК 2 | З1.2.06, У1.3.04, У1.2.06, Зо01.2 |
| Общая характеристика и классификация композиционных материалов. Дисперсно-упрочненные, волокнистые и слоистые композиционные материалы. Свойства и применение композиционных материалов. Структура и свойства полимеров. Состав и классификация пластмасс. Термопластичные пластмассы. Термореактивные пластмассы. Эластомеры (каучуки) и резины. Процессы вулканизации. Классификация, свойства и применение резин | 2 |
| **В том числе практической подготовки** | 4 |
| Лабораторная работа №11 Изучение свойств пластмасс и волокон | 2 |
| Практическая работа №7 Сравнительный анализ характеристик натурального и синтетического каучуков | 2 |
| **Всего:** | | **44** |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет *«*Материаловедения*»* оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

Лаборатория Материаловедения,оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации содержит печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные электронные издания**

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Материаловедение : учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-7638-4347-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690> (дата обращения: 30.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Материаловедение : учебное пособие : для студентов специальностей 08.02.09 Полиграфическое производство, 08.02.09 Печатное дело / сост. Н. В. Попова. — Москва : ГБПОУ МИПК им. И. Фёдорова, 2020. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684051> (дата обращения: 30.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2.Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А.А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА- М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>
2. Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование- ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718> (дата обращения: 25.05.2022). Режим доступа: по подписке.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *У12.04.,*  *У1.2.05,*  *У1.2.06,*  *У1.3.04,*  *З1.2.05,*  *З1.2.06,*  *З1.2.07,*  *З1.3.06,*  З1.3.07  Уо06.1  Зо02.1. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | оценка отчета по выполнению лабораторной работы,  оценка результатов практических работ, контрольная работа,  оценка результатов самостоятельной работы; презентация проектов, оценка проектных заданий,  устный опрос,  тестирование |