|  |  |
| --- | --- |
|  | **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.04 Материаловедение**

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

среднего профессионального образования

по профессии

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

**(по отраслям)**

**2021 г.**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| **2. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **3. условия реализации учебной дисциплины** | **8** |
| **4. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **10** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Материаловедение**

**1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

* определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
* подбирать основные конструкционные материалы по сходными коэффициентами теплового расширения;
* различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать:*

* виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
* виды прокладочных и уплотнительных материалов;\
* виды химической и термической обработки сталей;
* классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов
* методы измерения параметров и определения свойств материалов
* основные сведения о кристаллизации и структуре сплавов
* основные свойства полимеров и их использование;
* способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем. .

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за езультаты 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,клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных, профессиональных знаний ( для юношей)

ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки .

ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 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)** | **51** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **34** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **17** |
| *Итоговая аттестация в форме- Дифференцированного зачета* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основы металловедения** |  | | | **27** |  |
| **Тема 1.1. Введение** | **Содержание учебного материала** | | | 1 |
| 1. | Роль материалов в современной технике. Выбор материалов при подготовке производства. Производство материалов и экология. | | 1 |
| **Лабораторно-практическое занятие**  Классификация материалов, применяемых в производстве. | | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  конспектирование лекции, работа с интернет-источниками. | | | 2 |
| **Тема 1.2. Металлы** | **Содержание учебного материала** | | | 1 |
| 1. | Основные свойства и классификация металлов. Коррозия металлов.  Процесс кристаллизации. Методы изучения строения, методы испытания, методы определения твердости металлов. | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Примерная тематика самостоятельной работы:  Применение основных свойств металлов и сплавов в эксплуатации электрооборудования. | | | 2 |  |
| **Тема 1.3.**  **Сплавы** | **Содержание учебного материала** | | | 1 |
| 1. | Общие сведения о сплавах. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  Примерная тематика самостоятельной работы:  Сплавы: фазы, жидкие растворы, механические смеси. | | | 2 |  |
| **Тема 1.4.**  **Свойства металлов и сплавов.** | **Содержание учебного материала** | | |  |
| 1. | Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости. Физические и химические свойства. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства | | 3 | 2 |
| 2. | Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения. | |
| 3. | Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения. | |
| **Лабораторно-практическое занятие**  Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. | | | 4 |  |
| **Лабораторно-практическое занятие**  Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов. | | | 4 |
| Контрольная работа по разделу «Основы металловедения». | | | 1 |
| **Самостоятельная работа для обучающихся**:  выполнение домашних заданий по разделу 1.  Примерная тематика самостоятельной работы:  Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.  Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.  Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. | | | 2 |
| **Раздел 2. Конструкционные материалы** |  | | | **24** |
| **Тема 2.1. Неметаллические материалы** | **Содержание учебного материала** | | | 3 |
| 1. | Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. | | 3 |
| 2. | Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. | |
| 3. | Строение и назначение композиционных материалов.  Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. | |
| **Лабораторно-практическое занятие**  Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмассы. | | | 4 |  |
| **Лабораторно-практическое занятие**  Изучение свойств органических стекол и структуры композиционных материалов. | | | 3 |
| **Самостоятельная работа для обучающихся**:  выполнение домашних заданий по разделу 1.  Подготовка мультимедийной презентации по теме «Электроизоляционные, прокладочные и уплотнительные материалы».  Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования».  Примерная тематика самостоятельной работы:  Свойства технической керамики.  Основные методы повышения качества древесины. | | | 4 |
| **Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов** | **Содержание учебного материала** | | | 1 |
| 1. | | Физико-механические и технологические свойства конструкционных материалов.  Область применения основных конструкционных материалов. | 2 |
| **Лабораторно-практическое занятие**  Подбор конструкционных материалов со сходными коэффициентами теплового расширения. | | | 2 |  |
| Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы». | | | 1 |
| **Самостоятельная работа для обучающихся**:  выполнение домашних заданий по разделу 2.  Примерная тематика самостоятельной работы:  Понятие конструктивной прочности материалов.  Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами.  Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов. | | | 5 |
|  | Итоговое занятие. Дифференцированный зачет. | | | 1 |
| **Всего:** | | | | **51** |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
4. объемные модели металлической кристаллической решетки;
5. образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
6. образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. мультимедиа проектор.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Заплагин В.Н. Основы материаловедения: учебник.- М.: Академия, 2009
2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2012.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. М.: Академия, 20011.
4. Журавлев Л.М. Электроматериаловедение. – М.: ИРПО «АСАDЕMA», 2010.

Дополнительные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение.-М.: ОИЦ «Академия,», 2010
2. Черепахин А.А. Материаловедение .-М.: ОИЦ «Академия,», 2008
3. Солнцев Ю.П. Вологжанина С.А. Материаловедение.-М.: ОИЦ «Академия,», 2008
4. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение- .-М.: ОИЦ «Академия,», 2010

Интернет- источники:

<http://metalhandling.ru>

Электронный ресурс «Материаловедение и слесарные работы».

**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:* |  |
| Определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления. | Практическое задание  Классификация материалов, применяемых в производстве. |
| Подбирать основные конструкционные материалы по сходным коэффициентам теплового расширения. | Практическая работа  Подбор конструкционных материалов со сходными коэффициентами теплового расширения. |
| Различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам. | Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы». |
| *Знать:* | |
| Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве. | Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы». |
| Виды прокладочных и уплотнительных материалов. | Подготовка мультимедийной презентации по теме «Электроизоляционные, прокладочные и уплотнительные материалы». |
| Виды химической и термической обработки сталей. | Лабораторные работы:  Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.  Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.  Тестирование по теме «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов». |
| Классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов. | Лабораторные работы  Изучение свойств органических стекол и структуры композиционных материалов.  Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. |
| Методы измерения параметров и определения свойств материалов. | Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы». |
| Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов. | Тестирование по теме «Процесс кристаллизации». |
| Основные свойства полимеров и их использование. | Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». |
| Способы термообработки и защиты металлов от коррозии. | Тестирование по теме «Коррозия».  Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов. |