ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«АЗОВСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ № 45»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА | УТВЕРЖДАЮ |
| на заседании методической комиссии | Зам. директора по УМР |
| профессий металлообработки и строительства | \_\_\_\_\_\_Вивдич А.А. |
| Протокол № 1 от «31 » августа 2021 г. | « 31 » августа 2021 г |
| Председатель МК: \_\_\_\_\_\_\_\_ О.В.Курбет |  |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, мдк, практик | **ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ** |
| Профессия | 140446.03 (13.01.10) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) |

**Азов 2021**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 150709.02 (15.01.05) Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (ФГОС Пр. от 02.08.2013 № 802); укрупненной группы13.00.00 Электро-теплоэнергетика.

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Азовское профессиональное училище № 45»**

Разработчики:

Татаринова Татьяна Владимировна, преподаватель преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 3 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 9 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оп.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИе**

**1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 150709.02 (15.01.05) Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (ФГОС Пр. от 02.08.2013 № 802); укрупненной группы13.00.00 Электро-теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям:

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

дисциплина входит в 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 со 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 расплавов;

\*основные свойства полимеров и их использование;

\* способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа;

самостоятельной работы обучающегося 20 час.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *60* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *40* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *16* |
| контрольные работы | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *20* |
| в том числе: |  |
| *внеаудиторная самостоятельная работа:* - подготовка рефератов:  -«Научные достижения отечественных учёных-металлургов в области конструкционных материалов».  - «Современные достижения, новые производственные технологии в области термо и химико-термической обработки»  -«Применение твердых сплавов в машиностроении». -«Новые минералокерамические сплавы в машиностроении».  - «Коррозия стали».  - составление таблиц:  -«Определение химического состава железо – углеродистых сплавов, применение сплавов», используя справочную литературу.  -«Определение химического состав цветных материалов» по справочной литературе.  - подготовка презентаций:  -«Новые производственные технологии в области термо и химико-термической обработки».  -«Применение материалов для пайки» -«Новые минералокерамические сплавы в машиностроении».  -«Пластмасса».  -«Каучук».  -«Резина».  -«Применение стекла».  -«Древесина и ее назначение».  -«Новые композиционные материалы применяемые в самолетостроении» -«Обозначение марок композиционных материалов». | *20* |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение**

для профессии 140446.03 (13.01.10) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся** | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Металлические материалы и их сплавы.** |  | | | | |  |  |
| **Тема 1.1. Физико-химические основы металловедения** | **Содержание учебного материала:** | | | | | *11* |  |
| 1 | | | | Кристаллическое строение металлов. Элементарная кристаллическая ячейка.  Дефекты кристаллической решетки: точечные. линейные,  поверхностные, диффузия. | *1* |  |
| 2 | | | | Кристаллизация металлов и сплавов. Кристаллизация.  Схема кристаллизации металла. Дендрит. | *1* |
| 3 | | | | Основы теории сплавов. Фаза. Система. Макроструктура. Микроструктура. Сплав. Диффузия. Твердый раствор. | *1* |
| 4 | | | | Механические свойства материалов и методы их контроля. | *1* |
| 5 | | | | Влияние примесей на свойства сталей | *1* |
| **Практические занятия:** | | | | | *5* |  |
| 1 | | | | «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит». | *2* |
| 2 | | | | Исследование макроструктуры (макроанализ) металлов. | *2* |
| 3 | | | | Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов. | *1* |
|  | | | | *Контрольная работа №1 по т. 1.1. Физико-химические основы металловедения* | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: выполнение домашних заданий по теме 1.1. расчетно-графическая работа: Определение свойств материалов, используя справочные таблицы. Подготовить реферат: «Научные достижения отечественных учёных-металлургов в области конструкционных материалов». | | | | | *4* |
| **Тема1.2.Конструкционные материалы** | **Содержание учебного материала:** | | | | | *22* |  |
| 1 | | | | Черные металлы и сплавы | *1*  *1* | *\*\** |
| 2 | | | | Чугуны. |
| 3 | | | | Цветные металлы и сплавы. Маркировка цветных сплавов. | *1* |
| 4 | | | | Сплавы на основе алюминия. | *1* |
| 5 | | | | Сплавы на основе меди. Литейные, деформируемые. Латуни. Бронзы. | *1* |
| 6 | | | | Антифрикционные сплавы. Баббиты. | *1* |
| 7 | | | | Биметаллы.Композиционные и конструкционные порошковые материалы | *1* |
| 8 | | | | Неметаллические материалы. Пластмассы. Резиновые материалы. | *1* |
| 9 | | | | Клеи и герметики. Лакокрасочные материалы. Древесные и прокладочные материалы. | *1* |
| **Практические занятия:** | | | | | 7 | *2* |
| 1 | | | Расшифровка марок материала. | | *1* |
| 2 | | | Анализ микроструктуры чугуна. | | *2* |
| 3 | | | Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных материалов. | | *1* |
| 4 | | | Выбор марок материала применяемого для режущего инструмента | | *1* |
| 5 | | | Ознакомление с пластмассами, пенопластами. | | *2* |
| 6 | | | Определение качества древесины | | *2* |
| *Контрольная работа №2 по**т.1.2.Конструкционные материалы* | | | | | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Составить таблицы:«Определение химического состава железо – углеродистых сплавов, применение сплавов», используя справочную литературу.  Подготовить реферат: «Коррозия стали».  Заполнить таблицу: «Определение химического состав цветных материалов» по справочной литературе.  Подготовить рефераты:  «Применение твердых сплавов в машиностроении». «Новые минералокерамические сплавы в машиностроении». Составить схему: «Определение химического состава твердых сплавов» по справочной литературе  Подготовить презентации:«Пластмасса». «Каучук». «Резина». «Применение стекла». «Древесина и ее назначение». | | | | | *6* |
| **Тема 1.3. Электротехнические материалы** | **Содержание учебного материала:** | | | | | *4* | *2* |
|  | Электротехнические проводниковые материалы. Проводящие материалы на основе оксидов. Полупроводники . | | | | *1* |
|  | Диэлектрические материалы | | | | *1* |
| **Практические занятия:** | | | | | *2* |  |
| 1. Припои | | | | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовить презентации:  «Применение материалов для пайки» «Новые минералокерамические сплавы в машиностроении». | | | | | *5* |
| **Тема 1.4. Основы термической и химико-термической обработки сталей** | **Содержание учебного материала:** | | | | | 5 |  |
|  | | | | | 1  1 |
| 1 | | | | Фазовые превращения сталей. Основные виды термической и химико-термической обработки деталей машин. | *\*\*2* |
| 2 | | | | Инновационные методы химико-термической обработки |
| **Практические занятия:** | | | | | 2 |  |
| 1 | | Закаливаемость и прокаливаемость стали. | | | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** выполнение домашних заданий  Реферат: «Современные достижения, новые производственные технологии в области термо и химико-термической обработки» Создание презентации: «Новые производственные технологии в области термо и химико-термической обработки». | | | | | *5*  *2*  *3* |  |
| **Всего:** | | | | | | *60* |  |

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 УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
* объемные модели металлической кристаллической решетки;
* образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
* образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, телевизор, DVD.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

* компьютер, принтер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
* рабочее место преподавателя;
* методические пособия.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

# Материаловедение: Черепахин А.А., Учебник профессиональное образование, Академия,2018.- 282 с.

**Дополнительные источники:**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2010. – 283 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

**Интернет-ресурсы:**

1. [edu.ru](http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm) - ресурсы портала для общего образования
2. [school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал"
3. [fepo](http://www.fepo.ru/) - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"
4. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) – Издательский дом «Первое сентября»
5. www.uchportal.ru - Учительский портал
6. <http://www.chaynikam.info/foto.html> Компьютер для «чайников»
7. <http://urist.fatal.ru/Book/Glava8/Glava8.htm> Электронные презентации

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| **Умения:** |  |
| определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления | практические занятия, письменный опрос,  самостоятельная работа |
| подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения | практические занятия, письменный опрос рефераты. |
| различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам | практические занятия, письменный опрос  самостоятельная работа |
| **Знания:** |  |
| виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве | Устный и письменный опрос, практические занятия, самостоятельная работа |
| виды прокладочных и уплотнительных материалов; | Устный и письменный опрос  самостоятельная работа  практические занятия, контрольная работа. |
| виды химической и термической обработки сталей; | Устный и письменный опрос,  практические занятия, самостоятельная работа, доклады, контрольная работа |
| классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; | Устный и письменный опрос, практические занятия, самостоятельная работа |
| методы измерения параметров и определения свойств материалов; | Устный и письменный опрос  практические занятия, самостоятельная работа |
| основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; | Устный и письменный опрос  практические занятия, самостоятельная работа |
| основные свойства полимеров и их использование; | Устный и письменный опрос  практические занятия, самостоятельная работа |
| способы термообработки и защиты металлов от коррозии. | Устный и письменный опрос  Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета |