

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехнические и конструкционные материалы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Электропривод и автоматика

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-5.1: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических и конструкционных материалов;
- ОПК-5.2: Выбирает электротехнические и конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Электротехнические и конструкционные материалы» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре** – 2 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Виды химических связей в веществе и кристаллизация веществ. Определение твердости металлов.** 1.1 Материаловедение

1.2 Виды химических связей. Методы определения твердости металлов

1.3 Методы измерения твердости металлов

1.4 Кристаллизация веществ.

**2. Общие понятия о металлах и основы технологии сплавов.** 2.1 Металлические сплавы

2.2 Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.

**3. Виды термической обработки стали.** 3.1 Общие сведения

3.2 Изменение свойств стали при нагреве

3.3 Отжиг стали

3.4 Закалка стали

3.5 Окончательные виды термообработки

3.6 Химико-термическая обработка стали.

**4. Классификация и физические свойства различных видов сталей и чугунов.** 4.1

Углеродистые и легированные стали

4.2 Влияние примесей на свойства стали

4.3 Классификация железуглеродистых сталей

4.4 Маркировка, свойства, термическая обработка и область применения углеродистых сталей

4.5 Инструментальные стали и сплавы

4.6 Чугуны

Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических и конструкционных материалов.

**5. Цветные металлы и их сплавы.** 5.1 Алюминиевые и медные сплавы

5.2 Алюминий и его сплавы

5.3 Медь и ее сплавы

5.4 Магний, бериллий, титан.

**6. Полимерные вещества.** 6.1 Общие свойства полимерных веществ

6.2 Классификация полимеров

6.3 Виды полимеров.

**7. Композиционные материалы и бетоны.** 7.1 Композиционные материалы

7.2 Полимерные композиционные материалы

7.3 Композиционные материалы с металлической матрицей □

7.4 Композиционные материалы на основе керамики □

7.5 Бетоны.

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. ДИЭЛЕКТРИК В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ.** Общие понятия о поляризации

Диэлектрическая проницаемость

Замедленные виды поляризации.

**2. ПРОЦЕССЫ В ДИЭЛЕКТРИКАХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ.** Пробивное напряжение и пробивная напряжённость

Виды разрядов в диэлектриках

Закон Пашена

Виды пробоев твёрдых тел

Механизм пробоя жидкостей.

**3. ТВЕРДАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ.** Виды твердых диэлектриков

Различия механизмов поляризации

Требования, предъявляемые к твердым диэлектрикам

Классификация диэлектриков

Классификация диэлектрических материалов по условиям применения

Классы нагревостойкости изоляционных материалов □

Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических и конструкционных материалов

Применение твердых диэлектриков в энергетике.

**4. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ.** Зонная теория полупроводимости

Классификация полупроводниковых веществ

Электронные и дырочные полупроводники □

Метод зонной плавки

Метод Чорхальского.

**5. МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.** Магнитные свойства атома

Классификация магнитных веществ

Понятие магнитострикции и магнитной анизотропии □

Петля гистерезиса

Магнитная индукция и магнитная проницаемость

Получение магнитных материалов.

**6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.** Общие требования к контактным материалам

Материалы для изготовления высокоточных контактов

Материалы для изготовления слаботочных контактов.

**7. СВЕРХПРОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.** Механизм явления сверхпроводимости

Виды сверхпроводящих материалов

Переход в сверхпроводящее состояние.

Разработал:

доцент

кафедры ЭПП

Е.О. Мартко

Проверил:

Декан ЭФ

В.И. Полищук