

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