

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): Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

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 □

□

7.3 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 магнитоstriction 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