

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): Системы электроснабжения

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. Использование свойств конструкционных материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Материаловедение. Виды химических связей. Методы определения твердости металлов. Методы измерения твердости металлов. Кристаллизация веществ..

2. Общие понятия о металлах и основы технологии сплавов.. Металлические сплавы. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов..

3. Виды термической обработки стали.. Общие сведения. Изменение свойств стали при нагреве. Отжиг стали. Закалка стали. Окончательные виды термообработки. Химико-термическая обработка стали..

4. Классификация и физические свойства различных видов сталей и чугунов. Использование свойств сталей и чугунов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Углеродистые и легированные стали. Влияние примесей на свойства стали. Классификация железоуглеродистых сталей. Маркировка, свойства, термическая обработка и область применения углеродистых сталей. Инструментальные стали и сплавы. Чугуны..

5. Цветные металлы и их сплавы. Использование свойств цветных металлов и их сплавов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Алюминиевые и медные сплавы. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Магний, бериллий, титан..

6. Полимерные вещества. Использование свойств полимерных веществ в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Общие свойства полимерных веществ. Классификация полимеров. Виды полимеров..

7. Композиционные материалы и бетоны. Использование свойств композиционных материалов и бетонов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Композиционные материалы. Полимерные композиционные материалы. Композиционные материалы с металлической матрицей. Композиционные материалы на основе керамики. 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. Использование свойств твердой электрической изоляции в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Виды твердых диэлектриков. Различия механизмов поляризации. Требования, предъявляемые к твердым диэлектрикам. Классификация диэлектриков. Классификация диэлектрических материалов по условиям применения. Классы нагревостойкости изоляционных материалов. Применение твердых диэлектриков в энергетике..

4. Полупроводниковые материалы. Использование свойств полупроводниковых материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Зонная теория полупроводимости. Классификация полупроводниковых веществ. Электронные и дырочные полупроводники. Метод зонной плавки. Метод Чорхальского..

5. Магнитные материалы. Использование свойств магнитных материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Магнитные свойства атома. Классификация магнитных веществ. Понятие магнитострикции и магнитной анизотропии. Петля гистерезиса. Магнитная индукция и магнитная проницаемость. Получение магнитных материалов..

6. Электротехнические материалы. Использование свойств электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Общие требования к контактному материалу. Материалы для изготовления высокоточных контактов. Материалы для изготовления слаботочных контактов..

7. Сверхпроводящие материалы. Использование свойств сверхпроводящих материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.. Механизм явления сверхпроводимости. Виды сверхпроводящих материалов. Переход в сверхпроводящее состояние..

Разработал:
доцент
кафедры ТиТМПП

Н.А. Чернецкая

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин