

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Электротехническое и конструкционное материаловедение

Цель дисциплины (модуля) - получение студентами электромеханических специальностей необходимой инженерной подготовки по вопросам изучения природы и свойств электротехнических материалов (ЭМ), методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов изучения материалов.

Задачи дисциплины (модуля):

- знакомство с основными достижениями в области электроматериаловедения;
- понимание физико-химических процессов, эффектов и явлений, происходящих в электрических, магнитных, тепловых, механических и радиационных полях;
- умение правильно выбрать материал для изделия, элемента, устройства, работающих в тех или иных условиях;
- способность понимать научно-технические аспекты содержания дисциплины в общей структуре изучения отрасли и др. при подготовке бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК - 4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	знать: строение, свойства, обработку конструкционных материалов. уметь: выбирать материалы и технологию получения деталей конструкционного назначения. владеть: методами определения структуры и физико-механических и технологических свойств, методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.

Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные свойства материалов и методы их изучения. Кристаллизация металлов. Типы сплавов и диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.

РАЗДЕЛ 2. ДИЭЛЕКТРИКИ

Основные особенности диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Электропроводность диэлектриков. Диэлектрические потери. Пробой диэлектриков в эл. поле. Свойства и классификация диэлектриков.

РАЗДЕЛ 3. ПОЛУПРОВОДНИКИ

Общие свойства полупроводников. Электропроводность собственная и примесная. Электронно-дырочный переход. Фоторезистивные и фотоэлектрические явления в полупроводниках. Классификация полупроводников.

РАЗДЕЛ 4. ПРОВОДНИКИ

Общие свойства проводников. Электропроводность. Классификация проводниковых материалов.

РАЗДЕЛ 5. МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Общие свойства магнитных материалов. Намагничивание ферромагнетиков. Потери в ферромагнитных материалах. Классификация магнитных материалов.