

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ
Кафедра гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
Факультет архітектури та будівництва

Семестр	3
Освітній ступінь	Бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	залік
Викладач к.ф.-м.н., доцент Заводяний Віктор Володимирович	

Загальний опис дисципліни

Метою формування у студентів комплексу знань про фізичні процеси, що протікають в електротехнічних матеріалах електронної техніки: діелектричних, напівпровідникових, провідникових та магнітних, які використовуються в електрообладнанні, вимірювальних приладах і засобах автоматики, основні характеристики матеріалів, а також вироблення у студентів фізичного та інженерного підходу при розробці, ремонті та експлуатації приладів, пристроїв та обладнання і адекватному виборі матеріалів до них.

Компетентності

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність використовувати базові знання з фізики, математики та електротехніки для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Здатність використовувати професійні знання для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Здатність дотримуватись в проектах електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування стандартів, норм і технічних умов.

Програмні результати навчання:

Знати: класифікацію сучасних матеріалів електронної техніки; особливості технології виготовлення матеріалів електронної техніки; фізична сутність процесів та явищ, що відбуваються в матеріалах при взаємодії з електромагнітним полем; основні кількісні характеристики, що описують фізичні властивості матеріалів; області практичного використання різних матеріалів електронної техніки; експериментальні методи визначення параметрів матеріалів певного призначення. Вміти: експериментальним та розрахунковим шляхами визначати характеристики матеріалів, важливі для використання в електронній техніці; виконувати ефективний вибір матеріалу при розробці електронних пристроїв різного призначення

Зміст за темами:

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Електротехнічні матеріали». Предмет вивчення, мета і задачі дисципліни.

Тема 2. Електротехнічні матеріали: класифікація, застосування електротехнічних матеріалів. Вимоги до електротехнічних матеріалів. Властивості матеріалів. Методи оцінки основних властивостей.

Тема 3 . Провідникові матеріали. Електрофізичні характеристики провідникових матеріалів. Властивості та класифікація провідників.

Тема 4. Напівпровідникові матеріали. Класифікація напівпровідникових матеріалів. Електрофізичні властивості напівпровідникових матеріалів. Власні і домішкові напівпровідники. Електропровідність напівпровідників. Вплив на електропровідність домішок, температури, світла, напруженості електричного поля, магнітних полів.

Тема 5. Електрофізичні процеси в діелектриках. Процес поляризації діелектриків. Миттєві та уповільнені механізми поляризації. Електропровідність діелектриків.

Тема 6. Діелектричні матеріали. Методи одержання, головні властивості і галузі застосування діелектричних матеріалів: пластмас, каучуків і гум, целюлози, лаків та компаундів, скла, ситалів, слюди, кераміки.

Тема 7. Властивості магнітних матеріалів. Процес намагнічування феромагнітних матеріалів. Магнітний гістерезис.

Тема 8. Магнітні матеріали. Магнітом`які матеріали. Магнітотверді матеріали.