

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

<i>Семестр</i>	3
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	залік

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.