

Розширений план лекцій

з дисципліни «МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ ПРИСТРОЇВ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ»

Лекційних годин – 16

Викладач – Римша В.В.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Методи моделювання електромагнітних полів

Лекція 1. Рівняння електромагнітного поля. Методи розрахунку електромагнітного поля в пристроях електромеханіки.

Лекція 2. Математичне формулювання методу кінцевих елементів. Застосування методу кінцевих елементів для моделювання електромагнітних процесів в електромеханічних пристроях.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 2. Кінцево-елементні програмні продукти для моделювання електромагнітних полів в електромеханічних пристроях

Лекція 3. Загальні відомості про програму FEMM, її структура й можливості. Послідовність дій при створенні двовимірних польових моделей пристроїв електромеханіки.

Лекція 4. Загальні відомості про програму Ansys Maxwell, її структура й можливості. Послідовність дій при створенні двовимірних та тривимірних польових моделей пристроїв електромеханіки.

Лекція 5. Загальні відомості про програму JMAG, її структура й можливості. Послідовність дій при створенні двовимірних та тривимірних польових моделей пристроїв електромеханіки.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

Тема 3. Методологія моделювання електромагнітних полів в сучасних пристроях електромеханіки

Лекція 6. Основні рівняння пристроїв електромеханіки для моделювання режимів їх роботи. Методи вирішення систем рівнянь електромеханічних пристроїв при використанні результатів моделювання електромагнітного поля.

Лекція 7. Розрахунок статичних та динамічних режимів роботи електромеханічних пристроїв. Розрахунок втрат на основі польових математичних моделей.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

Тема 1. Синтез та оптимізація пристроїв електромеханіки на основі польових математичних моделей

Лекція 8. Методи синтезу узагальнених математичних моделей. Синтез математичних моделей на основі теорії оптимального планування експерименту й регресійного аналізу.

Лекція 9. Програмне забезпечення синтезу узагальнених математичних моделей пристроїв електромеханіки. Приклади синтезу узагальнених математичних моделей пристроїв електромеханіки.