

МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Факультет інженерії та енергетики

<i>Лектор</i>	доцент, к.т.н. Калініченко Р.А.
<i>Семестр</i>	5
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	5
<i>Форма контролю</i>	залік
<i>Аудиторні години</i>	60 (30 год. лекційних, 30 год. лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Мета курсу: формування у студентів знань, умінь та навичок для моделювання ustalених процесів в електромережах промислових і сільськогосподарських підприємств.

Завдання курсу: оволодіти базовими знаннями з математичного моделювання ustalених процесів в електромережах; набути базових знань щодо способів топологічного опису електромереж; вивчити методи оцінки значень параметрів елементів електромереж; володіти прийомами складання топологічних рівнянь стану; навчитися аналізувати процеси в електромережах промислових і сільськогосподарських підприємств.

Теми лекцій

1. Особливості математичних задач енергетики. Мета та завдання навчальної дисципліни.
2. Основи роботи з системою MathCAD.
3. Операції з матрицями та комплексними числами в системі MathCAD.
4. Елементи теорії множин.
5. Елементи теорії графів.
6. Розрахункова та заступна схема електричної мережі.
7. Топологічний опис структури електричного кола.
8. Закони електричних кіл в матричній формі.
9. Аналіз електричного кола на базі вузлових та контурних рівнянь.
10. Інтерполяція та апроксимація функцій.
11. Розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь однієї змінної чисельними методами.
12. Аналітичні методи розв'язування систем лінійних рівнянь.

Теми лабораторних занять

1. Основні методи роботи з системою MathCAD.
2. Матричні операції у MathCAD.
3. Робота з комплексними числами у MathCAD.
4. Складання заступної схеми та побудова графа фрагмента електромережі.
5. Визначення топологічних матриць, що описують фрагмент електромережі.
6. Інтерполяція значень функцій.
7. Вивчення методів апроксимації функцій.
8. Пошук кореня алгебраїчних і трансцендентних рівнянь.
9. Вивчення методів розв'язування систем лінійних рівнянь.
10. Розрахунок ustalених режимів електричної мережі.