

# МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ ЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра будівництва

Факультет архітектури та будівництва

**Освітній ступінь**

Бакалавр

**Кількість кредитів ЄКТС**

3

**Форма контролю**

залік

## Загальний опис дисципліни

**Метою** дисципліни є формування у здобувачів здатностей та навичок моделювання усталених процесів в електромережах промислових підприємств, міст і сільського господарства.

### Компетентності

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність працювати в команді. Здатність працювати автономно. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.

### Програмні результати навчання:

Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

### Зміст за темами:

Тема 1. Особливості математичних задач енергетики. Мета завдання навчальної дисципліни.

Тема 2. Основи роботи з системою MathCAD.

Тема 3. Операції з матрицями та комплексними числами в системі MathCAD.

Тема 4. Елементи теорії множин.

Тема 5. Елементи теорії графів.

Тема 6. Розрахункова та заступна схема електричної мережі.

Тема 7. Топологічний опис структури електричного кола.

Тема 8. Закони електричних кіл в матричній формі.

Тема 9. Аналіз електричного кола на базі вузлових та контурних рівнянь.

Тема 10. Інтерполяція та апроксимація функцій.

Тема 11. Розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь однієї змінної чисельними методами.

Тема 12. Аналітичні методи розв'язування систем лінійних рівнянь.