

## Анотація

навчальної дисципліни «Ідентифікація і моделювання складних електромеханічних систем»

**Галузь знань:** 14 Електрична інженерія

**Спеціальність** 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти

на здобуття ступеня доктора філософії

**Цикл:** професійної підготовки

**Статус:** професійної підготовки

**Переваги вивчення дисципліни:** Електромеханічні системи часто розглядаються як елемент, що визначає експлуатаційні характеристики та технічні характеристики більш складних виробничих систем вищого ієрархічного рівня. Тому при вивченні складних систем достатньо часто повстає завдання вивчення впливу регулювальних можливостей електроприводу на характеристики таких систем. Формально ця задача формулюється як задача структурної та параметричної ідентифікації складної системи у статичних або динамічних режимах її роботи. Достатньо часто отримані у ході ідентифікації рівняння та моделі виступають у якості елементів наукової новизни дисертаційних робіт, за умови обґрунтування їх адекватності та визначення області використання. На вирішення цієї задачі і спрямовано дисципліну «Ідентифікація і моделювання складних електромеханічних систем».

**Мета:** поглиблення знань з теорії автоматичного керування, системного аналізу та вищої математики для розв'язання задач структурної та параметричної ідентифікації систем, побудови естиматорів, спостерігачів та предикторів, набуття навиків застосування методів ідентифікації та прикладного програмного забезпечення для ідентифікації електротехнічних систем та їх елементів.

**Завдання:** надбання теоретичних та практичних навичок, які дають змогу самостійно виконувати моделювання та аналіз сучасних електромеханічних об'єктів промисловості, вибору математичного пакету з точки зору отримання адекватної інформації з урахуванням особливостей об'єкту та його математичного опису. Необхідно навчити здобувача системному підходу до вирішення великого комплексу питань, пов'язаних із математичним моделюванням складних електромеханічних систем, планування виконання та обробки результатів експериментальних досліджень у науковій і практичній діяльності.

**Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:**

Здатність проведення досліджень на відповідному рівні; Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; Здатність демонструвати розуміння специфіки електроенергетики, електротехніки та електромеханіки як науки та вміння правильно її застосовувати при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації; Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

**знати:** Знати і розуміти сучасні методи ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань; Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, їх застосування на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ; Володіти сучасними методами та розробленими методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.

**вміти:** Уміти прогнозувати тенденції розвитку в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; Уміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень.

**Зміст дисципліни:** Структура і компоненти моделі об'єкта керування. Ідентифікація динамічних об'єктів. Основні визначення. Методи ідентифікації динамічних об'єктів. Імітаційне статистичне моделювання. Фільтрація експериментальних даних. Постановка та вирішення оптимізаційних задач. Моделювання об'єктів з розподіленими параметрами. Планування експериментів для ідентифікації об'єктів. Визначення параметрів кола змінного струму при полігармонійному живленні. Енергетичний метод визначення параметрів кола змінного струму. Критерії якості перетворення енергії в електромеханічних системах. Методологія моніторингу параметрів асинхронних двигунів. Методологія моніторингу параметрів двигунів постійного струму.