

Дисципліна	Ідентифікація нелінійних динамічних систем
Рівень ВО	Третій (освітньо-науковий)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електромеханічного обладнання енергоємних виробництв, ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Навчальна дисципліна "Ідентифікація нелінійних динамічних систем" відноситься до циклу підготовки доктора філософії, на основі знань та умінь фундаментальних розділів математики, фізики, електротехніки, електромеханіки та мехатроніки, програмування, математичного моделювання електромеханічних систем та інших, що викладаються в циклі магістерської підготовки і відповідають вимогам обраної професії.
Що буде вивчатися	Структура, функції та критерії визначення нелінійних електромеханічних та мехатронічних динамічних систем. Алгоритми ідентифікації на основі методів Рунге-Кутта, Ейлера для вирішення задач дослідження дискретних моделей нелінійних динамічних процесів та алгоритми ідентифікації континуальних моделей на основі методу скінченних різниць. Сучасні методи програмування в системах MathCAD та AutoCAD (мовою AutoLISP) розв'язків задач ідентифікації нелінійних динамічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна закладає основи для поглиблення знань для проведення наукових досліджень в межах виконання завдань, що стоять перед дослідницьким університетом: моделювання задач електромеханіки для проведення дослідно-конструкторських робіт при підготовці дисертації доктора філософії з застосуванням математичного моделювання; CAD - технологій, сучасних інформаційних систем та баз даних, програмного забезпечення, мультимедійних систем та Інтернет-технологій, методологій проектування та САПР елементів нелінійних динамічних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом вивчення навчальної дисципліни є формування здатностей: - формувати розрахункові схеми та дискретні і континуальні моделі нелінійних динамічних процесів у сфері електромеханіки та мехатроніки; - проводити дослідження руху елементів нелінійних дискретних моделей методом фазових координат; - розробляти та застосовувати алгоритми ідентифікації на основі методів Рунге-Кутта та Ейлера для вирішення задач дослідження дискретних моделей нелінійних динамічних процесів; - розробляти та застосовувати алгоритми ідентифікації континуальних моделей на основі методу скінченних різниць; - використовувати сучасні методи програмування в системах MathCAD та AutoCAD (мовою AutoLISP) розв'язків задач ідентифікації нелінійних динамічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	З метою проведення наукових досліджень за темою дисертаційної роботи, проводити аналіз динамічних систем, визначати їх складність та обґрунтовувати вибір методики їх ідентифікації. Для визначення оптимальних параметрів та характеристик досліджуваної нелінійної динамічної системи, застосовувати методи числового моделювання з застосуванням методу скінченних різниць та проводити інтегрування диференціальних рівнянь в частинних похідних за гіперболічним типом.

	Для синтезу елементів конструкції нелінійних динамічних систем, використовувати методи формування конструктивних та розрахункових схем, їх математичних аналогів та методів ідентифікації з програмуванням в сучасних інформаційних системах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=2522
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен