



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Системи автоматизованого проектування в мехатроніці

### Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

### Інститут

Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки

### Освітня програма

Електропривод, мехатроніка та робототехніка

### Кафедра

Автоматизовані електромеханічні системи (129)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Вибіркова

### Семестр

8

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Котляров Володимир Олегович

[Volodymyr.Kotliarov@khi.edu.ua](mailto:Volodymyr.Kotliarov@khi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 25 років. Автор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи теорії комп'ютерних систем», «САПР», «Мобільні мехатронні та робототехнічні системи», «Проектування мікропроцесорних засобів автоматизації», «Конструювання мехатронних систем»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичними основами та придбання практичних навичок у галузі автоматизації проектування електромеханічних систем. Розглядаються призначення, типи, характеристики, принципи побудови та програмне забезпечення систем автоматизованого проектування, наводяться приклади розробки та застосування засобів таких систем

### Мета та цілі дисципліни

Виробити у студента теоретичні уявлення та практичні навички щодо вибору, методики застосування та створення систем автоматизованого проектування

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

### Компетентності

K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР)..

K16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії

K27. Здатність складати та розраховувати схеми електротехнічних установок різного призначення, визначати склад їх обладнання та оптимізувати режими їх роботи

### **Результати навчання**

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками

ПР26. Знати і розуміти принципи складання та розрахунку схем електротехнічних установок різного призначення, визначати склад їх обладнання та оптимізувати режими їх роботи.

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 20 год., лабораторні роботи – 20 год., самостійна робота – 50 год.

### **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу достатньо загальних знань з попередніх обов'язкових дисциплін 1 (бакалаврського) рівня підготовки освітньої програми "Електропривод, мехатроніка та робототехніка".

### **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. При проведенні занять використовуються проектний метод, метод широкого охоплення, методи активного, проблемного та частково-пошукового викладу. Більшість теоретичних тем підкріплюється практикою на лабораторних заняттях з використання сучасного програмного забезпечення проектування.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Цілі і завдання курсу. Введення в автоматизацію проектування.

Тема 2. Моделювання процесу проектування та засоби управління проектом.

Тема 3. Класифікація систем автоматизованого проектування (САПР).

Тема 4. Структура САПР. Принципи створення САПР.

Тема 5. Інформаційне та лінгвістичне забезпечення, інтерфейси САПР.

Тема 6. САПР електроприводів та електротехнічні САПР.

Тема 7. Машинобудівні графічні САПР. Геометричне моделювання.

Тема 8. САПР електронних та мікропроцесорних пристроїв.

Тема 9. САПР роботів.

Тема 10. Тенденції розвитку САПР. Штучний інтелект в САПР

### **Теми практичних занять**

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

### **Теми лабораторних робіт**

Тема 1. Системи керування вимогами до проекту

Тема 2. Проектування структури САПР

Тема 3. САПР електроприводів

Тема 4. САПР систем керування електроприводами

Тема 5. Засоби створення креслень та геометричного моделювання (MCAD)

Тема 6. САПР електронних пристроїв (ECAD)

Тема 7. САПР друкованих плат (PCB CAD)

Тема 8. Інформаційне забезпечення САПР

Тема 9. Побудова інтерфейсу користувача САПР

Тема 10. Організація взаємодії САПР

## Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункового завдання на тему "Вибір засобів автоматизації проектування".

## Література та навчальні матеріали

1. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко – Х. : ХДУХТ, 2017
2. Худолій С.С. та ін. Методичні рекомендації до лекційних занять з дисципліни «Проектування та технічне обслуговування електромеханічних систем» для студентів спеціальності 141Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2021.
3. Зінько Р.В. Системи-3D моделювання: навчальний посібник.- Львів, 2017.
4. Андрущенко О. А. Основи автоматизованого проектування електромеханічних пристроїв та електромеханічних систем: конспект лекцій.- Одеса, 2011.
5. Ванін В.В. та інші. Компютерна інженерна графіка в середовище AutoCAD:навчальний посібник. – К., 2013.
6. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті : навчальний посібник [Електронний ресурс] / С. М. Злепко, С. В. Тимчик, І. В. Федосова та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2018.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (10%) та поточного оцінювання (90%).

*Екзамен:* письмове завдання та усна доповідь.

*Поточне:* виконання курсової роботи, контрольної роботи та лабораторного практикуму (по 30%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

21.09.2023

Завідувач кафедри  
Богдан ВОРОБІЙОВ

21.09.2023

Гарант ОП  
Микола АНІЩЕНКО