



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут  
механічної інженерії і транспорту

# CAD CAM CAE системи

**Шифр та назва спеціальності**  
131 – Прикладна механіка

**Інститут**  
Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту (МІТ)

**Освітня програма**  
Моделювання технічних систем

**Кафедра**  
Деталі машин та гідروпневмосистеми  
(148)

**Рівень освіти**  
Бакалавр

**Тип дисципліни**  
Спеціальна (фахова)

**Семестр**  
2

**Мова викладання**  
Українська

---

## Викладачі, розробники



**Бородін Дмитро Юрійович**

[Dmytro.Borodin@khpі.edu.ua](mailto:Dmytro.Borodin@khpі.edu.ua)

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Деталі машин та гідропневмосистеми НТУ «ХПІ»

Автор понад 50 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Деталі машин», «Основи конструювання машин», «Розрахунки та моделювання мехатронних систем», «Проектування та візуалізація мехатронних систем», «САПР мехатронних систем».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс розроблен для ознайомлення студентів із сутністю автоматизованого проектування, навчити розумінню принципів функціонування систем автоматизованого проектування, а також практичним навичкам ефективного використання сучасних САПР в задачах розробки креслень.

### Мета та цілі дисципліни

Формування у здобувачів знань з механічної інженерії та транспорту сучасного рівня технологічної культури, умінь та компетенції для використання загальних методів при розв'язуванні конкретних задач креслення, конструювання та розрахунку деталей машин, а також вирішувати задачі оптимізації методами САПР.

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, розрахункова робота. Підсумковий контроль – Екзамен.

### Компетентності

ЗК02 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК06 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків

ЗК07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК13 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

### **Результати навчання**

PH 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач деталей машин, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

PH12 Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 32 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 16 год., практична робота – 16 год.

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

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вища математика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка».

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

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в операційному менеджменті. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Поняття CAD CAM CAE.

Тема 2. Історія САПР.

Тема 3. Класифікація технічних систем.

Тема 4. Поняття про проектування.

Тема 5. Структура процесу проектування.

Тема 6. Поняття про синтез та аналіз (інженерний аналіз).

Тема 7 Геометричне моделювання.

### **Теми практичних занять**

Тема 1. Введення. Інтерфейс програми SolidWorks .

Тема 2. Побудова креслення деталі складної форми.

Тема 3. Ескізування деталей машин, розміри на кресленні.

Тема 4. Роль САПР у виробничому циклі, схеми виробничих циклів.

Тема 5. Деталювання складального креслення.

Тема 6. Моделювання зубчастих коліс та валів.

Тема 7 Обчислювальні машини як апаратна основа функціонування CAD CAM CAE.

### **Теми лабораторних робіт**

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання. Результат розрахунків та моделювання оформлюється у письмовий звіт.

## **Література та навчальні матеріали**

### **Основна література**

*Основи інформатики*



Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

1. Тимченко А. А. Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: Основи САПР та системного проектування складних об'єктів: Підручник / за ред.. В.І.Бикова.- 2-ге вид. – К.: Либідь, 2003. – 272 с.
2. Наумчук О. М. Основи систем автоматизованого проектування. – Рівне : НУВГП, 2008. – 136с.

#### Додаткова література

1. Сиротинський О.А. Основи автоматизації проектування машин. - Навчальний посібник. Рівне: УДУВГП, 2004. – 252 С.
2. Сиротинський О.А., Лук'янчук О.П. Основи автоматизації проектування машин. Інтерактивний комплекс. Кредитно-модульна система організації навчального процесу. Затверджено вченою радою Національного університету водного господарства та природокористування для студентів напряму підготовки 6.050503 – «Машинобудування», Рівне, НУВГП, 2009.- 105 с.: іл.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: розрахункове завдання (по 40%).

### 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

30.08.2024р.

Завідувач кафедри  
Володимир КЛІТНОЙ

Гарант ОП  
Ірина ГРЕЧКА