



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Системи автоматизованого проектування

Шифр та назва спеціальності  
131 Прикладна механіка

Інститут  
Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

Освітня програма  
Прикладна механіка

Кафедра  
Зварювання (145)

Рівень освіти  
Бакалавр

Тип дисципліни  
Професійна підготовка, Обов'язкова

Семестр  
1

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



**Гаращенко Олена Сергіївна**

[garashchenko.helena@gmail.com](mailto:garashchenko.helena@gmail.com)

Доктор філософії, асистент

Наукові інтереси у області металографічному аналізі складу металу зварних з'єднань, 3D-моделювання, технологічної підготовки адитивних технологій, аналізі даних, кількість публікацій: більше 10, основні курси: «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості», «Системи автоматизованого проектування».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна " Системи автоматизованого проектування " (САПР) є вступним курсом до вивчення сучасних комп'ютерних технологій проектування. У курсі розглядаються загальні питання створення САПР, математичне, інформаційне, технічне та програмне забезпечення САПР. Наводяться особливості автоматизованого проектування виробів машинобудування, технологічних процесів, розробки конструкторської та технологічної документації. Після засвоєння курсу студенти отримають базові знання з автоматизації проектування в машинобудуванні та будуть підготовлені до подальшого поглибленого вивчення САПР.

### Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з принципами побудови 3D-моделей та функціонування систем автоматизованого проектування, їх роллю та місцем в процесі створення виробів машинобудування. Студенти набувають навички зі створення 3D-моделей окремих виробів (деталей) в машинобудуванні.

### Формат занять

Лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

## Компетентності

ЗК2. Знання та розрпккл предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність ечитися : оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності (ФК):

ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основ: законів теорій та методів математики природничих наук і прикладної механіки

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФХ6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати аналізувати та критичне оцінювати результати вимірювань

ФК9. Здатність представлення результатів своє інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

## Результати навчання

РН5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

РН7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.

РН8. Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., практичні роботи – 8 год., лабораторні роботи – 8 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу "Математика" та базові знання з креслення машинобудівних виробів.

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться у інтерактивній формі з використанням мультимедійних технологій. На лекціях використовується проектний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій. Лекційний матеріал доступний в електронному вигляді.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до САПР. Основні поняття та визначення.

Тема 2. Структура та склад САПР.

Тема 3. Математичне, інформаційне та програмне забезпечення САПР. Бази даних.

Тема 4. Особливості проектування виробів машинобудування в САПР.

Тема 5. Автоматизація проектування технологічних процесів.

Тема 6. Розробка креслень та 3D моделей в САПР.

Тема 7. САПР для розробки конструкторської документації.

### Теми практичних занять

Тема 1. Розробка 3D моделі простої геометричної фігури.

Тема 2. Розробка 3D моделі простої деталі.

Тема 3. Розробка 3D моделі складної деталі.

## Теми лабораторних робіт

Розробка 3D моделі простої геометричної фігури за індивідуальним кресленням.

Розробка 3D моделі простої деталі за індивідуальним кресленням.

Розробка 3D моделі складної деталі за індивідуальним кресленням.

## Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичних (лабораторних) занять.

## Література та навчальні матеріали

Ibrahim Zeid, Mastering CAD/CAM, McGraw-Hill, 2005.

Kunwoo Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley, 1999.

P.N. Rao, CAD/CAM: Principles and Applications, McGraw-Hill, 2010.

Chandan Kumar Sarkar, Computer Aided Design and Manufacturing, PHI Learning, 2008.

Farid Amirouche, Principles of Computer-Aided Design and Manufacturing, Pearson, 2004.

Mikell P. Groover, Mitchell E. Zimmers Jr., CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing, Pearson, 1984.

P. Radhakrishnan, S. Subramanyan, V. Raju, CAD/CAM/CIM, New Age International, 2008.

I.M. Smith, D.C.A. Pugh, Computing strategies for engineering design using CAD/CAM systems, Addison-Wesley, 1991.

## 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 (1 запитання з теорії, 1 завдання практичне по створенню моделі деталі за кресленням) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: 3 індивідуальних завдання (по 20%)

### 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

12.07.2023



03.08.2023

Завідувач кафедри

Сергій ЛУЗАН

Гарант ОП

Олександр ПЕРМЯКОВ

