



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення



Шифр та назва спеціальності  
131 – Прикладна механіка

Інститут  
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма  
Комп'ютерні науки. Моделювання,  
проектування та комп'ютерна графіка

Кафедра  
Інтегровані технології машинобудування  
ім.М.Ф.Семка (147)

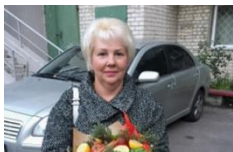
Рівень освіти  
Бакалавр  
Магістрії

Тип дисципліни  
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр  
2

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Прізвище Ім'я По батькові

[olena.kobets@khpi.edu.ua](mailto:olena.kobets@khpi.edu.ua)

к.т.н., доцент

Кількість публікацій – 63. Основні курси: : «Основи програмування інженерних систем графіки», «3D моделювання складних виробів», «Комп'ютерне забезпечення машинобудівних виробництв», «Автоматизовані системи графіки», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» (на базі програмного продукту Inventor), «Основи теорії різання матеріалів та ріжучий інструмент».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс надає студентам базові знання про CALS технології; комп'ютерну розробку 3D моделей процесів, виробів, інструментальної оснастки в пакеті Autodesk Inventor.

### Мета та цілі дисципліни

Надання студентам знань з комплексної комп'ютерної розробки 3D креслень будь-якого рівня складності в пакеті Autodesk Inventor ; надання наукових та методологічних основ системної комп'ютерної дизайнерської розробки промислових продуктів різноманітного призначення.

### Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

### Компетентності

ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології  
ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ФК3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.

ФК6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.

ФК7. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук..

### **Результати навчання**

РН3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН4. Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

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

РН6. Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.

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

РН9. Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.

РН14. Показати знання основ організації та керування персоналом.

РН15. Продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві.

РН17. Продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів.

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття-16 год., самостійна робота – 72 год.

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

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Основи програмування машинної графіки», «Автоматизовані системи графіки», «3D моделювання складних виробів»

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

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій при застосуванні демонстраційного комп'ютера. На практичних заняттях використовується індивідуальний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в технології машинобудування

### **Програма навчальної дисципліни**

#### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Введення. Основні поняття. Історія дизайну.

Розгляд базових визначень курсу. Сучасна історія дизайну.

Тема 2. Зміст дизайну.

Складові дизайну.

Тема 3. Сучасний дизайн як основа створення художнього об'єкта прикладного або промислового призначення, виробленого в сучасному світі.  
Сучасні концепції зарубіжного дизайну.  
Тема 4. Теоретичні концепції вітчизняного дизайну .  
Основні напрямки та розробки вітчизняного дизайну.  
Тема 5. Створення виробів.  
Вивчення базових етапів створення виробів.  
Тема 6. Формоутворення машин. Основні категорії композиції засоби гармонізації.  
Тема 7. Мета і задачі програмного продукту Inventor. Інтерфейс.  
Призначення, мета та задачі роботи в програмному продукті Autodesk Inventor . Вивчення інтерфейсу користувача .  
Тема 8. Початок моделювання у системі автоматизованого моделювання Autodesk Inventor. Налаштування екрану. Вибір координат , базової крапки та площини створення ескізу.  
Тема 9. Створення моделей різальних інструментів, виробів, оснащення.  
Базові команди створення примітивів, розмірів, редагування об'єктів.  
Тема 10. Етапи створення збірного 3D креслення. Аналіз моделі в Autodesk Inventor.  
Етапи створення індивідуального 3D креслення . Аналіз збірного креслення.  
Тема 11. Можливість створення проектного 2D креслення з 3D моделі.

### **Теми практичних занять**

Тема 1. Основні поняття дизайну. Історія дизайну.  
Розгляд базових визначень курсу. Сучасна історія дизайну.  
Тема 2. Зміст дизайну.  
Складові дизайну.  
Тема 3. Сучасний дизайн як основа створення художнього об'єкта прикладного або промислового призначення, виробленого в сучасному світі.  
Сучасні концепції зарубіжного дизайну.  
Тема 4. Теоретичні концепції вітчизняного дизайну .  
Основні напрямки та розробки вітчизняного дизайну.  
Тема 5. Створення дизайнерських виробів.  
Вивчення базових етапів створення виробів . Написання реферату за індивідуальним завданням.  
Тема 6. Мета і задачі програмного продукту Autodesk Inventor. Інтерфейс.  
Вивчення інтерфейсу користувача .  
Тема 8. Початок моделювання у системі автоматизованого моделювання Autodesk Inventor. Налаштування екрану. Вибір координат , базової крапки та площини створення ескізу.  
Тема 9. Створення моделей різальних інструментів, виробів, оснащення.  
Створення індивідуального ескізу вала. Створення отворів. Створення пружини . Створення труби (команда вигину) . Нанесення маркування. Поєднання поверхонь.  
Тема 10. Етапи створення збірного 3D креслення. Аналіз моделі в Inventor.  
Створення 3D елементів насосу та об'єднання в збірку. Створення креслення з 3D моделі

### **Теми лабораторних робіт**

Лабораторні роботи відсутні за планом.

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання розрахунково - графічного завдання з моделювання складного пристрою. А також написання реферату з розкриття обраної теми дизайну.

## **Література та навчальні матеріали**

1. Зинов'єв Д. Електронний підручник. «Основи проектування в Autodesk Inventor 2016.» -000 «Емперіка».-259 с.
2. 5. Большаков В., Бочков А. Основи 3D-моделювання. Вивчаємо роботу у AutoCAD, , SolidWorks, Inventor. Київ, 2021.-300с.

3. Россоловський А.В. AutoCAD 2020. Настільна книга користувача (англійська версія) – Київ, 2001. – 924 с.

Допоміжна література.

4.Кобець О. В., Зайцева Т.М. Розробка графічних, конструкторських та технологічних документів у середовищі AutoCAD. Навчальний посібник. Харків, НТУ ХПІ, 2004. – 223 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

### 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

14.08.2023

Завідувач кафедри  
Олександр ШЕЛКОВИЙ

Дата погодження, підпис

14.08.2023

Гарант ОП  
Олександр ШЕЛКОВИЙ

Дата погодження, підпис