

## Тема. Повторення. Тривимірна графіка

### Очікувані результати заняття:

після цього заняття потрібно вміти

- пояснювати призначення тривимірного моделювання об'єктів реального світу.
- знати основні принципи тривимірного моделювання.
- пояснювати принцип отримання тривимірного анімованого зображення

### Повторюємо

**Тривимірна (3D) графіка** - комп'ютерна графіка для зображення об'ємних об'єктів.

**Тривимірне моделювання** – процес створення 3D-моделей.

**3D-зображення** – плоскі зображення тривимірних об'єктів, створені на основі просторових моделей.

Особливості 3D-зображень:

- забезпечена просторова перспектива, тіні, відблиски та інші світлові ефекти;
- відтворено особливості поверхонь (шорсткість, нерівність, пухнастість тощо).

**3D-анімація** – анімоване 3D-зображення, створене з послідовності тривимірних зображень, у якому моделюється рух об'єктів або їхніх частин.

**Галузі використання тривимірної графіки:**

1. Архітектурна візуалізація
2. Кінематограф
3. Відеоігри
4. Друкована продукція
5. Наука та промисловість

### Принципи тривимірного моделювання

3D-модель будується з тривимірних примітивів – об'ємних і плоских геометричних тіл, які отримали узагальнену назву меш (сітка). Кожен тривимірний примітив – елемент мешу – може бути описаний математично.

**Основні тривимірні елементи:**

- *Плоскі* – квадрат і коло
- *Об'ємні* – куб, сфера, циліндр, конус, тор

Поверхня 3D-моделі об'єкта розділяється на невеликі плоскі ділянки – грані, що мають форму багатокутника (переважно трикутники та чотирикутники). Грань обмежена відрізками – ребрами. Кожне ребро має дві вершини.

**Перетворення, що можуть виконуватись над елементами 3D-моделі:**

- переміщення всього об'єкта або окремих вершин, ребер, граней;
- поворот;
- масштабування (змінення розмірів) та ін.

**Основні властивості 3D-моделей:**

- кількість вершин, ребер і граней, їх розташування на поверхні моделі;
- види матеріалів, які покривають поверхню.

## Перегляньте відео

<https://youtu.be/6WMflNhY6oo>

## Завдання до відео

- Що таке тривимірна графіка?
- Назвіть складові тривимірних графічних об'єктів.
- Які програми призначені для роботи з тривимірними зображеннями?

## Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/28196871>

## Робота на комп'ютері

### Завдання на вибір

- Створіть набір смайликів.
- Створіть напис: назва нашої школи шрифтом Брайля.

## Домашнє завдання

- Знайдіть в інтернеті інформацію про наш 3D-принтер XYZPrinting da Vinci 1.0 Professional WiFi
- Знайдіть в інтернеті інформацію про 3D-принтер (будь-який інший)
- Порівняйте їхні вартості та основні характеристики: матеріал друку, площа поверхні друку

## Джерело

[Дистосвіта](#)