



Силабус дисципліни

«Алгоритмічні основи комп'ютерної графіки»

Викладач: Старченко В'ячеслав Володимирович
старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії
факультету комп'ютерних наук ЧНУ імені Петра Могили.

Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- сучасні технічні та програмні засоби комп'ютерної графіки;
- методи і найбільш розповсюджені алгоритми двовимірної та тривимірної графіки;
- способи представлення геометричної інформації;
- різні види проєкцій тривимірних об'єктів на площину;
- основні методи роботи з кольором у задачах візуалізації та розфарбування геометричних тіл.

має вміти:

- вирішувати задачі обчислювальної геометрії;
- оцінювати складність графічних алгоритмів;
- використовувати специфічний математичний апарат, у алгоритмах роботи з зображеннями;
- будувати двовимірні графічні зображення та виконувати над ними просторово-логічні дії (об'єднання, переріз, різниця);
- будувати тривимірні об'єкти;
- будувати граф тривимірної сцени;
- відображати тривимірні сцени у двовимірній площині.

Обсяг: буде визначено після здійснення процедури вибору студентами вибіркових дисциплін.

Мета: навчити студентів з методами, алгоритмами і спеціальними прийомами роботи з дво- та тривимірними об'єктами при створенні графічних програмних додатків.

Оригінальність навчальної дисципліни: Авторський курс

Зміст дисципліни

- Тема 1. Загальне введення у комп'ютерну графіку.
- Тема 2. Колір у комп'ютерних системах.
- Тема 3. Геометричні перетворення.
- Тема 4. Представлення геометричної інформації.
- Тема 5. Відтинання геометричних примітивів.
- Тема 6. Видалення невидимих поверхонь і ліній.
- Тема 7. Площинна проєкція просторових сцен.
- Тема 8. Растрове перетворення графічних примітивів.
- Тема 9. Розфарбування.
- Тема 10. Візуалізація просторових реалістичних сцен.

Пререквізити

Базується на знанні з таких дисциплін: Вища математика, Дискретна математика, Програмування, Алгоритми та методи обчислень.

Постреквізити

Знання, отримані під час проходження дисципліни, можуть бути використані у курсах Комп'ютерне проектування у середовищі 3D MAX, Естетика Web дизайну, Веб-програмування, веб-дизайн та управління контентом, Технологія комп'ютерного проектування, 3D моделювання та 3D друк.

Семестровий контроль: Залік/Іспит.

Оцінювання:

За семестр: 70/60 балів

За залік/іспит: 30/40 балів

Види робіт:

Лабораторні роботи — 40/30 балів.

Індивідуальні завдання — 30 балів.

Технічне забезпечення

Операційна система: Microsoft Windows або Linux, Web-browser (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome, тощо), Офісний пакет Microsoft Office або LibreOffice, Текстовий редактор Notepad++ (або аналогічний), IDE Netbeans, JDK. Система електронного навчання Moodle.

Політика щодо дедлайнів

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Політика щодо академічної доброчесності

Передбачає самостійне виконання лабораторних робіт та індивідуального проєктного завдання. Списування під час заліку/іспиту (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено. У разі виявлення плагіату або списування роботи не зараховуються.

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Вміння самостійно вирішувати поставлені задачі та представляти рішення у вигляді оптимального алгоритму чи геометричної побудови.

Вміння користуватися специфічними інструментальними засобами для реалізації графічних алгоритмів.

Вміння лаконічно та логічно формувати відповіді на запитання, пов'язані з виконаними роботами.

Критерії оцінювання індивідуальної проєктної роботи

Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань, практичного значення.

Вміння самостійно створювати топологічні та геометричні побудови для комп'ютерної візуалізації двовимірних зображень та тривимірних сцен.

Вміння користуватися специфічними інструментальними засобами для реалізації базових графічних алгоритмів при візуалізації двовимірних зображень та тривимірних сцен.

Якість доповіді студента (форма доповіді, зміст, доказова база, висновки).

Повнота та логічність відповідей на поставлені питання.