**Nazwa przedmiotu:**

Grafika komputerowa 3D

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Paweł Kotowski, Mgr inż. Paweł Aszklar

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-INMSI-MSP-0005

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy i struktury danych, Grafika komputerowa 1

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami grafiki komputerowej, w szczególności z wybranymi zagadnieniami realistycznej wizualizacji trójwymiarowych scen. W ramach przedmiotu studenci poznają algorytmy renderowania obiektów oraz ich implementacje z wykorzystaniem API bibliotek graficznych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Modele oświetlenia, metoda śledzenia promieni, metody oświetlenia globalnego. Wyświetlanie modeli wielościanowych, eliminacja krawędzi i ścian niewidocznych, teksturowanie powierzchni, cienie, obiekty półprzezroczyste i zwierciadlane. Wizualizacja złożonych scen, w tym danych wokselowych. Lokalizacja obliczeń, przetwarzanie danych z przestrzeni trójwymiarowej.
Laboratorium:
Wykonanie trzech zadań dot. zaawansowanej wizualizacji obiektów 3D z użyciem jednej z bibliotek graficznych (OpenGL, Direct3D, XNA, Managed DirectX)

**Metody oceny:**

Student może maksymalnie otrzymać 100 pkt. (60 pkt. za zadania laboratoryjne i 40 pkt. za kolokwium zaliczeniowe). Zajęcia laboratoryjne składają się z 3 indywidualnych zadań, ocenianych od 0 do 20 punktów. Ostatecznymi terminami oddania zadań są odpowiednio 5, 9 i 14 tydzień zajęć, zadania oddane po tych terminach nie podlegają ocenie. Ocena końcowa zależy od sumy zdobytych punktów i wystawiana jest zgodnie z następującymi zasadami: 0–50 punktów – brak zaliczenia, 51–60 – 3,0, 61–70 – 3,5, 71–80 – 4,0, 81–90 – 4,5, 91–100 – 5,0.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley, 1990.
2. M. Pharr, R. Fernando (eds), GPU Gems Series, Pearson Education, 2004-2007.
3. M. Deloura, D. Treglia (eds), Game Programming Gems Series, Charles River Media, 2000-2002.
4. G. Sellerts, R. S. Wright, N. Haemel, OpenGL Superbible, Waite Group Press, 1999.
5. F. D. Luna, Introduction to 3D Game Programming with DirectX 11, Wordware Publishing, Inc., 2012.
6. J. Zabrodzki (red): Grafika komputerowa, metody i narzędzia, WNT, 1994

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W2\_01:**

Zna algorytmy, struktury danych i metody realistycznego wyświetlenia trójwymiarowych scen

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe, dyskusja przykładów i wykonanych projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** SI\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt W2\_02:**

Zna technologie inżynierskie w zakresie grafiki komputerowej, architektury i programowania kart graficznych

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe, dyskusja przykładów i wykonanych projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** SI\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U2\_01:**

Potrafi przeanalizować wymagania w przedsięwzięciach związanych z wizualizacją komputerową

Weryfikacja:

ocena wykonanych projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** SI\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt U2\_02:**

Posiada umiejętność selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania problemów związanych z wizualizacją 3D

Weryfikacja:

ocena wykonanych projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** SI\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt U2\_03:**

Potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy wyświetlenia scen 3D przy użyciu jednego z API graficznych

Weryfikacja:

ocena wykonanych projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** SI\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:**