**Nazwa przedmiotu:**

Grafika komputerowa 3D

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Joanna Porter-Sobieraj

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 45 h; w tym
a. obecność na wykładach – 30 h
b. obecność na laboratoriach – 15 h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30 h
3. zapoznanie się z literaturą – 5 h
4. konsultacje – 5 h
5. przygotowanie do kolokwium – 15 h
Razem nakład pracy studenta 100 h = 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na laboratoriach – 15 h
3. konsultacje – 5 h
Razem: 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na laboratoriach – 15 h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 30 h
Razem: 45 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Grafika komputerowa I

**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:**

1.  Modele oświetlenia
2.  Metoda śledzenia promieni
3.  Metody oświetlenia globalnego
4.  Lokalizacja obliczeń
5.  Cieniowanie modeli wielościanowych
6.  Eliminacja krawędzi i ścian niewidocznych
7.  Teksturowanie powierzchni
8.  Generowanie cieni
9.  Wyświetlanie obiektów półprzezroczystych
10.  Odbicia w powierzchniach zwierciadlanych

**Metody oceny:**

Student może maksymalnie otrzymać 100 punktów (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:**

Sweet “OpenGL Superbible”, Waite Group Press, 1999.
Luna “Introduction to 3D Game Programming with DirectX 9.0”, Wordware Publishing, Inc., 2003.
Treglia (Editors) “Game Programming Gems Series”, Charles River Media, 2000-2002.
Hughes “Computer Graphics: Principles and Practice”, Addison-Wesley, 1990.
Zabrodzki (red): Grafika komputerowa, metody i narzędzia, WNT, 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W2\_01:**

Zna algorytmy, struktury danych i metody realistycznego wyświetlenia trójwymiarowych scen

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U2\_01:**

Potrafi przeanalizować wymagania w przedsięwzięciach związanych z wizualizacją komputerową

Weryfikacja:

Ocena wykonanych projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 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 charakterystyki kierunkowe:** SI\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2\_03:**

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

Weryfikacja:

Ocena wykonanych projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**