**Nazwa przedmiotu:**

Zaawansowane elementy grafiki komputerowej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Dariusz Sawicki, dasa@iem.pw.edu.pl, tel.+48222347328

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

1

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wykład podstawowy z Grafiki komputerowej, Geometria, Algorytmy i Struktury Danych, Fizyka, Analiza matematyczna, Algebra liniowa

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie wybranych technik zaawansowanych stosowanych w realistycznej grafice komputerowej.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Elementy geometrii obliczeniowej.
2. Wirtualna kamera. Perspektywa linearna a rzutowanie o większej liczbie punktów zbiegu.
3. Funkcja rozkładu współczynnika odbicia dwukierunkowego (BRDF) i modelowanie wyglądu powierzchni materiału.
4. Metody realizacji oświetlenia globalnego: śledzenie promieni i metoda energetyczna.
5. Metoda śledzenia promieni: śledzenie statystyczne, mapowanie fotonowe.
6. Problem przecięcia obiektu z promieniem w śledzeniu promieni.
7. Problemy próbkowania w śledzeniu promieni.
8. Metody przyspieszania śledzenia promieni.
9. Wybrane problemy modelowania obiektów

**Metody oceny:**

zaliczenie na podstawie kolokwium

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Watt A.: 3D Computer Graphics, Addison-Wesley Publ. Co. 2000.
2. Dutré Ph., Bekaert Ph., Bala K.: Advanced Global Illumination, A K Peters 2003.
3. Jensen H.W.: Realistic Image Synthesis Using Photon Mapping, A K Peters 2001.
4. Devroye L.: Non-Uniform Random Variate Generation. (Springer-Verlag 1986), Author’s version 2003: http://cg.scs.carleton.ca/~luc/rnbookindex.html
5. Pharr M., Humphreys G.: Physically Based Rendering, from Theory to Implementation, Morgan Kaufmann 2004.
6. Shirley P., Morley R.K.: Realistic Ray Tracing. sec. ed., A K Peters 2003.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe