**Nazwa przedmiotu:**

Grafika interaktywna i gry komputerowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Robert Szmurło, robert.szmurlo@ee.pw.edu.pl, +48222345760

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

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

**Wymagania wstępne:**

Języki i metodyka programowania, Programowanie w C, Inżynieria oprogramowania, Grafika komputerowa

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność projektowania oprogramowania do wizualizacji obiektów 3D, danych medycznych, wyników symulacji numerycznych, Umiejętność tworzenia animacji trójwymiarowych oraz prostych interaktywnych scen trójwymiarowych, Umiejętność tworzenia scenariuszy gier komputerowych, Umiejętność wykorzystywania bibliotek SDL i DirectX, oraz oczywiście Open GL

**Treści kształcenia:**

1. Przedmiot badań geometrii obliczeniowej jako narzędzia w interaktywnej grafice trójwymiarowej. Elementarne obiekty geometryczne i ich właściwości. Problem przecinania się odcinków i płaszczyzn.
2. Problem triangulacji wieloboku.
3. Problem wyznaczania par najbliżej położonych punktów - algorytm Shamosa. Diagramy Voronoi i triangulacja Delaunay'a.
4. Modele fizycznych właściwości świata.
5. Planowanie ruchu robota mobilnego.
6. Interakcja obiektów na scenie 3D.
7. Wprowadzenie do grafiki 3D. (rzutowanie, kamera, reprezentacja obiektów 3D)
8. Wprowadzenie do interfejsu OpenGL. Modelowanie prostych scen.
9. Modelowanie oświetlenia w OpenGL.
10. Tekstury, odbicia, cieniowanie i przezroczystość obiektów.
11. Modelowanie ruchu (kamery) oraz osi czasu.
12. Maszyna stanów DirectX: DirectInput, DirectX Audio.
13. Wprowadzenie do bilioteki SDL.
14. Tworzenie szkieletu gry.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. M. de Berg. M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf, „Geometria obliczeniowa algorytmy i zastosowania”, WNT,
2. O'Rourke J.: Computational Geometry in C, Cambridge University Press, 1998
3. Preparata F.P., Shamos M.I.: Geometria obliczeniowa. Wprowadzenie, Helion/Springer 2003
4. Kevin Hawkins, Dave Astle, „OpenGL. Programowanie gier”, Helion 2003
5. Dokuemntacja biblioteki libSDL: http://www.libsdl.org/

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe