Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Grafika komputerowa i multimedia dla inżynierów

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie grafiki komputerowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI I oIIS D8 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
2	15	0	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie sie z algorytmami i strukturami danych wykorzystywanymi w grafice komputerowej.

Cel 2 Praktyczna implementacja reprezentacji graficznych z wykorzystaniem bibliotek programowych: OpenGL, DirectX, PCL.

Cel 3 Wykonanie projektów aplikacyjnych z wykorzystaniem wybranych języków programowania: C++, C#, Java, Python.

Cel 4 Omówienie funkcjonalności aplikacji i bibliotek programowych do programowania grafini komputerowej.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy programowania

2 grafika komputerowa i modelowanie przestrzenne

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Implementacja algorytmów grafiki komputerowej.

EK2 Wiedza Zaznajomienie ze strukturą i funkcjonalnością wybranych aplikacji i bibliotek do programowania grafiki komputerowej: Blender, OpenGL, DirectX, PCL.

EK3 Umiejętności Realizacja projektów programowych w zakresie aplikacji graficznych.

EK4 Umiejętności Posługiwanie się standardowymi językami programowania do implementacji środowisk graficznych z wykorzystaniem nakładek i bibliotek programowych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do środowisk implementacji grafiki 3D: renderery (Povray), biblioteki programowe (OpenGL, DirectX, Allegro), zintegrowane systemy grafiki 3D (3DMax, Blender, Panda, Ogre), biblioteki wizualizacji naukowej (VTK, PCL), akwizycja i wizualizacja ruchu (Kinect, OpenNI)	2
W2	OpenGL: rozwój biblioteki, architektura, funkcjonalność, idea programowania, prosta aplikacja	2
W3	OpenGL: programowanie translacji, rysowania prymitywów, powierzchni, teksturowanie, oświetlenie. Biblioteki GLUI, GLUT	2
W4	Programowanie shaderów: schemat działania, operacje na shadrach, przykładowa aplikacja. Programowanie procesorów graficznych CUDA.	2
W5	DirectX: architektura biblioteki, metody programowania, podstawowe operacje graficzne, biblioteki programowania urządzeń	3
W6	3D Max: implementacja funkcji w postaci wtyczek programowych	2
W7	Blender: : programowanie interaktywnej grafiki 3D w języku Python	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	OpenGL konstrucja sceny 3D, reprezentacje, oświetlenie, tekstury, shadery, interfejs GLUT	4
L2	DirectX: operacje graficzne, modelowanie sceny, obsługa urządzeń	4
L3	Blender konstrukcja sceny 3D, modelowanie interakcyjne	2
L4	3D Max: implementacja funkcji w postaci wtyczek programowych	4
L5	Blender Game Engine: programowanie interakcji w języku Python	4
L6	Zaprojektowanie i implementacja aplikacji graficznej z wykorzystaniem wybranych bibliotek programowych	12

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Wykłady

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**45**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu ponizej 45%
Na ocenę 3.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 75%

Na ocenę 5.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 85%
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 85%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 85%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Rozwiazanie zagadnien w stopniu powyżej 85%

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	I2_W02, I2_U1, I2_U05, I2_U11	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3	N1 N3	F1 P1
EK2	I2_W02	Cel 1 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N3 N5	F3
EK3	I2_W02, I2_U1, I2_U06, I2_U11	Cel 2 Cel 3	L4 L5 L6	N2 N3 N4 N5	F2 P1
EK4	I2_W02, I2_U1, I2_U06, I2_U11	Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Wright R.S., Lipchank B. — *OpenGL - księga eksperta*, Gliwice, 2005, Helion

[2] Mullen T. — *Blender - mistrzowskie animacje*, Gliwice, 2009, Helion

[3] Lutz M. — *Python - wprowadzenie*, Gliwice, 2009, Helion

Literatura uzupełniająca

[1] Miguel B., de Sousa T. — *Programowanie gier kompendium*, Gliwice, 2002, Helion

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: kskabek@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: kskabek@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Piotr Łabędź (kontakt: plabedz@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Paweł Macioł (kontakt: pmaciol@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....