

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	Programming Computer Graphics
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIIN D9 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	9	0	18	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się 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 grafiki 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	1
W3	OpenGL: programowanie translacji, rysowania prymitywów, powierzchni, teksturowanie, oświetlenie. Biblioteki GLUI, GLUT	1
W4	Programowanie shaderów: schemat działania, operacje na shadrach, przykładowa aplikacja. Programowanie procesorów graficznych CUDA.	1
W5	DirectX: architektura biblioteki, metody programowania, podstawowe operacje graficzne, biblioteki programowania urządzeń	2
W6	3D Max: implementacja funkcji w postaci wtyczek programowych	1
W7	Blender: : programowanie interaktywnej grafiki 3D w języku Python	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	OpenGL konstrukcja sceny 3D, reprezentacje, oświetlenie, tekstury, shadery, interfejs GLUT	3
L2	DirectX: operacje graficzne, modelowanie sceny, obsługa urządzeń	2
L3	Blender konstrukcja sceny 3D, modelowanie interakcyjne	2
L4	3D Max: implementacja funkcji w postaci wtyczek programowych	2
L5	Blender Game Engine: programowanie interakcji w języku Python	3
L6	Zaprojektowanie i implementacja aplikacji graficznej z wykorzystaniem wybranych bibliotek programowych	6

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	27
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	72
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTALCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu poniżej 45%
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 45%
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 55%
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 65%
NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 75%

NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu poniżej 45%
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 45%
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 55%
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 65%
NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 75%
NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu poniżej 45%
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 45%
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 55%
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 65%
NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 75%
NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu poniżej 45%
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 45%
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 55%
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 65%
NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie zagadnień w stopniu powyżej 75%
NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie zagadnień 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_U12	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3	N1 N3	F1 P1
EK2	I2_K02	Cel 1 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N3 N5	F3
EK3	I2_K02	Cel 2 Cel 3	L4 L5 L6	N2 N3 N4 N5	F2 P1
EK4	I2_W02	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: krzysztof.skabek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....