

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Grafika komputerowa i multimedia dla licencjatów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie grafiki komputerowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIIS D8 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	15	0	30	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
<b>W1</b>	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
<b>W2</b>	OpenGL: rozwój biblioteki, architektura, funkcjonalność, idea programowania, prosta aplikacja	2
<b>W3</b>	OpenGL: programowanie translacji, rysowania prymitywów, powierzchni, teksturowanie, oświetlenie. Biblioteki GLUI, GLUT	2
<b>W4</b>	Programowanie shaderów: schemat działania, operacje na shadrach, przykładowa aplikacja. Programowanie procesorów graficznych CUDA.	2
<b>W5</b>	DirectX: architektura biblioteki, metody programowania, podstawowe operacje graficzne, biblioteki programowania urządzeń	3
<b>W6</b>	3D Max: implementacja funkcji w postaci wtyczek programowych	2
<b>W7</b>	Blender: : programowanie interaktywnej grafiki 3D w języku Python	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	OpenGL konstrukcja sceny 3D, reprezentacje, oświetlenie, tekstury, shadery, interfejs GLUT	4
<b>L2</b>	DirectX: operacje graficzne, modelowanie sceny, obsługa urządzeń	4
<b>L3</b>	Blender konstrukcja sceny 3D, modelowanie interakcyjne	2
<b>L4</b>	3D Max: implementacja funkcji w postaci wtyczek programowych	4
<b>L5</b>	Blender Game Engine: programowanie interakcji w języku Python	4
<b>L6</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
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	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 SZCZEGÓLOWYCH 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....