



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Programowanie grafiki komputerowej
Nazwa modułu w języku angielskim	Computer graphics programming
Obowiązuje od roku akademickiego	2018/2019

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Grafika komputerowa
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki
Koordynator modułu	Grzegorz Pawiński, Grzegorz Łukawski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Podstawy grafiki komputerowej (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		30	15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Programowanie grafiki 3D z użyciem bibliotek OpenGL i DirectX, programowanie shaderów z użyciem języka GLSL. Efekty specjalne w grafice i animacji 3D: przezroczystość, cienie, mapowanie nierówności, mapowanie środowiskowe, zaawansowane oświetlenie. Algorytmy grafiki komputerowej związane z grafiką 3D.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna podstawy programowania grafiki 3D z pomocą bibliotek OpenGL i DirectX.	W	K_W12	T1A_W04, T1A_W07
W_02	Student potrafi wymienić i scharakteryzować zalety bezpośredniego programowania procesora graficznego. Zna podstawy języka shaderowego GLSL.	W	K_W06, K_W12	T1A_W04, T1A_W07,
U_01	Umiejętność programowania grafiki 3D z pomocą biblioteki OpenGL na poziomie zaawansowanym.	L	K_U01, K_U18	T1A_U01, T1A_U16
U_02	Umiejętność programowania grafiki 3D z pomocą biblioteki DirectX na poziomie podstawowym.	L	K_U01, K_U18	T1A_U01, T1A_U16
U_03	Umiejętność programowania procesora graficznego z pomocą języka shaderowego GLSL.	L	K_U01, K_U05, K_U12, K_U18	T1A_U01, T1A_U09, T1A_U16
K_01	Student umie podzielić problem programistyczny na elementy i współpracować w grupie przy jego implementacji.	P	K_K03	T1P_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-5	Programowanie grafiki komputerowej 3D z pomocą biblioteki OpenGL na poziomie zaawansowanym, efekty specjalne w grafice i animacji 3D.	W_01
6-10	Podstawy programowania procesora graficznego z pomocą języka shaderowego GLSL.	W_02
11-15	Podstawy programowania grafiki 3D z pomocą biblioteki DirectX.	W_01

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-6	Programowanie grafiki komputerowej 3D z pomocą biblioteki OpenGL na poziomie zaawansowanym, realizacja efektów specjalnych.	U_01
7-12	Podstawy programowania procesora graficznego z pomocą języka shaderowego GLSL.	U_03
13-15	Podstawy programowania grafiki 3D z pomocą biblioteki DirectX.	U_02

3. Charakterystyka zadań projektowych

Zadanie projektowe polega na przygotowaniu aplikacji realizującej rendering grafiki 3D z pomocą określonych narzędzi i bibliotek (U_01, U_03, K_01).

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych



Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin pisemny.
W_02	Egzamin pisemny.
U_01	Zadania laboratoryjne, kolokwium laboratoryjne.
U_02	Zadania laboratoryjne, kolokwium laboratoryjne.
U_03	Zadania laboratoryjne, kolokwium laboratoryjne.
K_01	Zadania laboratoryjne, zadanie projektowe.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	8
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	93 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	12
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	7
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10
18	Przygotowanie do egzaminu	8
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	85
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Philips: "Wprowadzenie do grafiki komputerowej", WNT 2001. 2. Richard S. Wright jr, Michael Sweet: "OpenGL - Księga eksperta", Helion 1999 3. "The Official Guide to Learning OpenGL" ("Red Book"), http://www.glprogramming.com/red/ 4. Wojciech Jawor: "Principia Silnika". 5. Randi J. Rost: "OpenGL Shading Language (3rd Edition)", Addison-Wesley Professional, 2009.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://achilles.tu.kielce.pl/Members/glukawski/pgk