



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Grafika 3D czasu rzeczywistego
Nazwa modułu w języku angielskim	3D realtime graphics
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II 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 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	II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Algorytmy grafiki komputerowej Programowanie grafiki 3D (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Programowanie grafiki 3D czasu rzeczywistego z użyciem bibliotek OpenGL i DirectX. Zastosowanie techniki ramek kluczowych i algorytmów interpolacji do realizacji animacji w czasie rzeczywistym. Techniki interakcji z grafiką 3D czasu rzeczywistego, obsługa urządzeń wejścia/wyjścia w połączeniu z grafiką 3D. Techniki optymalizacji wyświetlania grafiki 3D. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Znajomość problemów występujących w animacji 3D realizowanej w czasie rzeczywistym.	W	K_W06, K_W11	T2A_W04, T2A_W05
W_02	Znajomość technik optymalizacji szybkości/jakości wyświetlania grafiki 3D w połączeniu z animacją.	W	K_W01, K_W06	T2A_W02, T2A_W04
W_03	Znajomość technik interakcji z grafiką 3D w połączeniu z obsługą urządzeń wejścia/wyjścia.	W	K_W06, K_W10	T2A_W04
U_01	Umiejętność wykorzystania techniki ramek kluczowych i algorytmów interpolacji do realizacji animacji 3D w czasie rzeczywistym.	P	K_U01, K_U17	T2A_U01, T2A_U19
K_01	Umiejętność podzielenia problemu programistycznego na elementy i współpraca w grupie przy jego implementacji.	P	K_K02	T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Podstawy animacji komputerowej 2D i 3D. Problemy związane z animacją.	W_01
3-6	Metoda ramek kluczowych i metody interpolacji stosowane w animacji komputerowej.	W_01
7-11	Metody optymalizacji szybkości/jakości wyświetlania grafiki 3D w połączeniu z animacją.	W_02
12-15	Techniki interakcji w grafice 3D. Urządzenia wejścia/wyjścia stosowane w grafice i animacji 3D w czasie rzeczywistym.	W_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

Zadanie projektowe polega na przygotowaniu interaktywnej aplikacji lub gry 3D, wykorzystującej animację w czasie rzeczywistym (U_01, K_01).



5. 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.
W_02	Egzamin.
W_03	Egzamin.
U_01	Ocena zadania projektowego.
K_01	Ocena zadania projektowego.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	10
7	Udział w egzaminie	-
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	78 (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	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15
18	Przygotowanie do egzaminu	-
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	45 (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	123
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	63
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. Wojciech Jawor: „Principia Silnika”. 4. Tomas Akenine-Moller: "Real-Time Rendering", A K Peters Ltd., 2008. 5. Mark DeLoura, Dante Treglia, Mike Dickheiser: "Perełki programowania gier. Vademecum profesjonalisty", Wydawnictwo Helion.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://achilles.tu.kielce.pl/Members/glukawski/gcr