



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Programowanie grafiki 3D</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>3D graphics programming</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>I</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr letni</b> (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	<b>Podstawy grafiki komputerowej</b> <b>Programowanie grafiki komputerowej</b> (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>tak</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>30</b>			<b>30</b>	



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Programowanie grafiki 3D z użyciem bibliotek OpenGL i DirectX, programowanie shaderów. Zastosowanie grafiki 3D w animacji komputerowej, algorytmy związane z animacją komputerową 3D. Silniki dla gier 3D (Ogre, Irrlicht), zastosowanie silników graficznych do tworzenia interaktywnych programów i gier komputerowych korzystających z grafiki 3D. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna możliwości bibliotek graficznych OpenGL i DirectX w stopniu zaawansowanych i możliwości zastosowania ich w animacji 3D.	W	K_W01, K_W06	T2A_W02, T2A_W04
W_02	Student potrafi wymienić wady i zalety silników gier oraz ich podstawowe funkcje i możliwości.	W	K_W06, K_W11	T2A_W04, T2A_W05
W_03	Student potrafi wymienić i scharakteryzować możliwości silników symulujących fizykę, stosowanych w grafice komputerowej 3D.	W	K_W06, K_W11	T2A_W04, T2A_W05
U_01	Student potrafi wybrać i zastosować odpowiedni silnik do realizacji gry komputerowej 3D lub innej aplikacji korzystającej z wizualizacji 3D.	P	K_U01, K_U06, K_U17	T2A_U01, T2A_U05, T2A_U19
K_01	Student umie podzielić problem programistyczny na elementy i współpracować 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
1-4	Programowanie grafiki 3D z użyciem bibliotek OpenGL i DirectX oraz programów shaderowych.	W_01
5-12	Programowanie aplikacji 3D z użyciem silników gier Ogre oraz Irrlicht.	W_02
13-15	Możliwości silników do symulacji fizyki na przykładzie silnika nVidia PhysX.	W_03

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	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 gry komputerowej 3D lub innej aplikacji korzystającej z wizualizacji 3D, z użyciem wybranego silnika gier (U\_01, K\_01).*

##### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych



### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Egzamin pisemny.
W_02	Egzamin pisemny.
W_03	Egzamin pisemny.
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)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	3
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>69</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2,78</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	-
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	12
18	Przygotowanie do egzaminu	6
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>30</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,22</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>99</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>45</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,82</b>

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Philips: „Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, WNT 2001</li><li>2. Richard S. Wright jr, Michael Sweet: „OpenGL – Księga eksperta”, Helion 1999</li><li>3. Wojciech Jawor: „Principia Silnika”</li><li>4. Jason Gregory: "Game Engine Architecture", A K Peters Ltd., 2009</li><li>5. David M. Bourg, "Fizyka dla programistów gier", Helion 2003</li><li>6. Mark DeLoura, Dante Treglia, Mike Dickheiser: "Perełki programowania gier. Vademecum profesjonalisty", Wydawnictwo Helion</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	<a href="http://achilles.tu.kielce.pl/Members/glukawski/pg3d">http://achilles.tu.kielce.pl/Members/glukawski/pg3d</a>