



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-ID2G-01-s2
Nazwa modułu	Zaawansowane metody renderingu
Nazwa modułu w języku angielskim	Advanced rendering techniques
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013 (aktualizacja 2017/2018)

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 Systemów Informatycznych Zakład Informatyki
Koordynator modułu	Tomasz Michno, Grzegorz Łukawski
Zatwierdził:	Dziekan WEail Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

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	Podstawy grafiki komputerowej, Algorytmy 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	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA



Cel modułu	Pogłębienie i ugruntowanie wiedzy studentów dotyczącej zagadnień renderingu, w szczególności renderingu powierzchni, transportu światła, modeli odbicia oraz materiałów i tekstur. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student jest w stanie scharakteryzować i objaśnić zagadnienia dotyczące metod renderingu, zdefiniować i wyjaśnić związane z nim pojęcia oraz algorytmy	W	K_W06	T2A_W04
W_02	Student jest w stanie wskazać elementy renderingu, wytłumaczyć ich znaczenie i wskazać miejsce w procesie renderingu.	W	K_W06	T2A_W04
U_01	Student umie zaprojektować i zaimplementować aplikację wykonującą rendering złożonych obiektów oraz wykorzystać do tego właściwie dobrane metody i narzędzia oraz biblioteki	,P	K_U17	T2A_U19
U_02	Student umie, pracować samodzielnie i w zespole, pozyskiwać informację z różnych źródeł oraz przygotować dokumentację zrealizowanych zadań	,P	K_U01 K_U02 K_U03	T2A_U01
K_01	Student ma świadomość znaczenia pracy w zespole i odpowiedzialności za wyznaczone mu zadania	P	K_K03	T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Reprezentacja obiektów 3D na potrzeby renderingu	W_01,W_02
2	Algorytm Raytracingu	W_01,W_02
3	Rendering wolumetryczny	W_01,W_02
4	Renderowanie cyfrowych twarzy	W_01,W_02
5	Technika Motion Capture	W_01,W_02
6-7	Renderowanie obrazu 3D, nVidia 3D Vision	W_01,W_02
8	WebGL	W_01,W_02
9	Rozszerzona rzeczywistość	W_01,W_02
10-12	Rozwiązania Natural User Interface (Playstation Move, Microsoft Kinect)	W_01,W_02
13-15	Sposoby optymalizacji renderingu grafiki	W_01,W_02

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

W ramach zadania projektowego należy zaprojektować, zaimplementować, przetestować i udokumentować aplikację pozwalającą dokonać renderingu złożonych obiektów lub zjawisk.

Projekt należy wykonać w następujących etapach::

- Specyfikacja i cel projektu, przykładowe obiekty jakie zostaną wymodelowane oraz oczekiwane rezultaty, zastosowane metody reprezentacji obiektów
- Dobór właściwych algorytmów, ich charakterystyka i uzasadnienie
- Implementacja, dobór narzędzi i bibliotek
- Należy opracować pełną dokumentację projektu

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	Projekt etap 2, egzamin
W_02	Projekt etap 1, egzamin
U_01	Projekt etap 2 oraz sprawozdanie końcowe
U_02	projekt na podstawie sprawozdania
K_01	Projekt - sprawozdanie



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)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	65 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,5
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
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	40
18	Przygotowanie do egzaminu	20
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	65 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,5
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	130
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	75
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. Physically Based Rendering, From Theory to Implementation (2 nd edition), Matt Pharr, MK, 2010 2. Real Time Rendering, Tomas Akenine-Moller, Eric Haines, AKPeters, 2008.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://achilles.tu.kielce.pl/Members/tmichno/studia-dzienne-stacjonarne/semestr-1/zaawansowane-metody-renderingu/