

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	Grafika Komputerowa i Wizualizacja				
Nazwa w języku angielskim	:	Computer graphics and visualization				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:					
Stopień studiów i forma	:	inżynierskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	E1_W18				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		60	45	75		
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		2	2	2		
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2	2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		2	2	2		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI						
Zna podstawowe pojęcia algebry liniowej oraz analizy matematycznej funkcji jednej oraz wielu zmiennych						
CELE PRZEDMIOTU						
C1 Opanowanie podstawowych metod współczesnej grafiki komputerowej oraz metod wizualizacji danych numerycznych						
C2 Opanowanie narzędzi formalnych współczesnej grafiki komputerowej						
C3 Opanowanie podstawowych narzędzi oraz metod współczesnej grafiki komputerowej (SVG, HTML5, OpenGL, ray-tracing)						

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna pojęcie transformacji afinicznych 2D i 3D
- W2** Zna pojęcie stycznej, normalnej i krzywizny
- W3** Zna pojęcie współrzędnych jednorodnych
- W4** Zna pojęcie rzutu perspektywicznego i ortogonalnego
- W5** Zna podstawowe techniki Ray-Tracingu

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Umie wykonywać proste ilustracje graficzne w SVG
- U2** Umie wykonywać proste ilustracje graficzne w technologii HTML 5
- U3** Umie samodzielnie oprogramować rzuty ortogonalne i perspektywiczne
- U4** Umie korzystać z biblioteki OpenGL
- U5** Umie zastosować właściwy model materiału
- U6** Potrafi posługiwać się teksturami i różnymi źródłami oświetleń
- U7** Potrafi samodzielnie napisać prosty silnik graficzny

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Rozumie pojęcie perspektywy
- K2** Rozumie potrzebę znalezienia właściwej metody prezentacji danych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		
Wy1	Grafika 2D	2h
Wy2	Grafika 3D	2h
Wy3	Modele kamery	2h
Wy4	Widzialność	2h
Wy5	Oświetlenie i odbicie: podstawy	2h
Wy6	Cieniowanie i teksturowanie	2h
Wy7	Podstawy Ray-Tracing - I	2h
Wy8	Podstawy Ray-Tracing - I	2h
Wy9	Radiometria i odbicia	2h
Wy10	Rozproszony Ray-Tracing	2h
Wy11	Interpolacja	2h
Wy12	Krzywe parametryczne i powierzchnie	2h
Wy13	Animacja	2h
Wy14	Nowoczesne metody wizualizacji danych numerycznych	2h
Wy15	Nowe modele modelowania sceny	2h

Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Grafika 2D - podstawy	2h
Ćw2	Grafika 2D - transformacje afiniczne	2h
Ćw3	Grafika 3D - transformacje przetrzeni	2h
Ćw4	Grafika 3D - rzuty	2h
Ćw5	Grafika 3D - elementy geometrii	2h
Ćw6	Krzywe parametryczne i interpolacja	2h
Ćw7	Pola wektorowe	3h
Forma zajęć - laboratorium		
Lab1	Operacje rastrowe	2h
Lab2	Grafika SVG	2h
Lab3	Grafika HTML5	2h
Lab4	Biblioteka OpenGL - podstawy	2h
Lab5	Biblioteka OpenGL - powierzchnie	2h
Lab6	Biblioteka OpenGL - narzędzia	2h
Lab7	Ray tracing	3h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład multimedialny 2. Rozwiązywanie zadań i problemów 3. Rozwiązywanie zadań programistycznych 4. Konsultacje 5. Praca własna studentów 		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W5, K1-K2	brak
F2	U1-U7, K1-K2	Kolokwium zaliczeniowe
F3	U1-U7, K1-K2	Realizacja zleconych zadań programistycznych
$P=0\%*F1+50\%*F2+50\%*F3$		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GAME GRAPHICS PROGRAMMING, ALLEN SHERROD, 2008, Course Technology 2. OpenGL. Księga eksperta. Wydanie III, Richard S. Wright Jr., Benjamin Lipchak, Helion 3. http://selection.datavisualization.ch/ 		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
prof. Jacek Cichoń		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Grafika Komputerowa i Wizualizacja
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W13	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W2	K1_W01	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W3	K1_W01 K1_W12	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W4	K1_W01 K1_W12	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W5	K1_W01 K1_W02 K1_W05	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
U1	K1_U02 K1_U03 K1_U12 K1_U16 K1_U19 K1_U21 K1_U32	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
U2	K1_U02 K1_U03 K1_U12 K1_U21	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
U3	K1_U10 K1_U12 K1_U19 K1_U21 K1_U31	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
U4	K1_U01 K1_U03 K1_U12 K1_U21 K1_U23	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
U5	K1_U04 K1_U05 K1_U12	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
U6	K1_U04 K1_U05 K1_U12	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
U7	K1_U19 K1_U21 K1_U22 K1_U23 K1_U24 K1_U31	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	2 3 4 5
K1	K1_K01 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy15 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	1 2 3 4 5
K2	K1_K01 K1_K12 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy15 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab7	1 2 3 4 5