



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	E-ID2G-02-s2
	studia niestacjonarne:	E-1I22G-1003-s2
Nazwa przedmiotu	Grafika 3D czasu rzeczywistego	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	3D realtime graphics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Grafika komputerowa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Grzegorz Łukawski
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne	Algorytmy grafiki komputerowej, Programowanie grafiki 3D	
Egzamin (TAK/NIE)	Tak	
Liczba punktów ECTS	5	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			30	
	studia niestacjonarne:	18			18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada znajomość problemów występujących w animacji 3D realizowanej w czasie rzeczywistym.	INF2_W04, INF2_W08
	W02	Student posiada znajomość techniki ramek kluczowych i interpolacji animacji w grafice 3D.	INF2_W04
	W03	Student posiada znajomość technik optymalizacji renderingu 3D oraz renderingu odroczonego.	INF2_W04, INF2_W08
	W04	Student posiada znajomość podstaw tworzenia interaktywnej grafiki 3D w systemie Android.	INF2_W03
Umiejętności	U01	Student posiada umiejętność wykorzystania techniki ramek kluczowych i algorytmów interpolacji do realizacji animacji 3D w czasie rzeczywistym.	INF2_U01, INF2_U02
Kompetencje społeczne	K01	Student posiada umiejętność podzielenia problemu programistycznego na elementy i współpraca w grupie przy jego implementacji.	INF2_K01, INF2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Podstawy animacji komputerowej 2D i 3D.2. Metody reprezentacji krzywych i powierzchni krzywoliniowych w połączeniu z animacją 3D.3. Metody optymalizacji szybkości/jakości wyświetlania grafiki 3D w połączeniu z animacją.4. Rendering odroczone realizowany w czasie rzeczywistym.5. Podstawy interaktywnej grafiki 3D w systemie operacyjnym Android.
projekt	Zadanie projektowe polegające na przygotowaniu interaktywnej aplikacji lub gry 3D, wykorzystującej animację w czasie rzeczywistym.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
U01				X	X	
K01				X	X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów za wykonane zadanie projektowe oraz sprawozdanie.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			30		18			18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		4			2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					1,68					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	59					83					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,36					3,32					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					18					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,20					0,72					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS	

LITERATURA

1. Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Philips: „Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, WNT 2001.
2. Tomas Akenine-Moller: "Real-Time Rendering", A K Peters Ltd., 2008.
3. Mark DeLoura, Dante Treglia, Mike Dickheiser: "Perełki programowania gier. Vademecum profesjonalisty", Wydawnictwo Helion.
4. Graham Sellers, Richard S. Wright Jr., Nicholas Haemel: "OpenGL. Księga eksperta. Wydanie VII", Wydawnictwo Helion 2016.