



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy graficzne, PG_00067093						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mariusz Szwoch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mariusz Szwoch				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	12.0	0.0	0.0	15.0	0.0	27
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	27		8.0		65.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z: stałym i programowalnym potokiem renderowania grafiki wysoko- i nisko-poziomowymi bibliotekami graficznymi dla platform otwartych i zamkniętych otwartymi standardami renderowania grafiki konsorcjum Khronos najnowszymi rozwiązaniami wieloplatformowego renderowania grafiki, w tym Vulkan i SPIR-V						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student opisuje budowę i sposób wykorzystania bibliotek graficznych OpenGL i Direct3D do renderowania grafiki. Przedstawia etapy renderowania sceny 3D. Wskazuje różnice pomiędzy stałym i programowalnym potokiem renderowania. Odróżnia funkcje poszczególnych jednostek cieniowania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student wykorzystuje biblioteki graficzne. Student tworzy aplikacje graficzne z wykorzystaniem bibliotek OpenGL i Direct3D.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U07] potrafi wykorzystać zaawansowane metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	Student wykorzystuje biblioteki graficzne. Student tworzy aplikacje graficzne z wykorzystaniem bibliotek OpenGL i Direct3D	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie, grafika 2D i 3D w systemach komputerowych 2. Biblioteka graficzna OpenGL - wprowadzenie, kompatybilność, instalacja, biblioteki dodatkowe 3. OpenGL: prymitywy, przekształcenia, rzutowanie, kolory 4. OpenGL: modelowanie obiektów 3D, oświetlenie, materiały 5. OpenGL: tekstury, bufory, efekty specjalne 6. Stały i programowalny potok renderingu, stałe i programowalne GPU 7. Programowalne przetwarzanie wierzchołków i fragmentów/pikseli 8. Języki cieniowania bazujące na CPU i GPU, assembler 9. Języki cieniowania Cg/HLSL 10. Język cieniowania GLSL 11. Biblioteki graficzne Vulkan i DirectX12 12. Biblioteka multimedialna DirectX - wprowadzenie, kompatybilność, komponenty, instalacja, SDK 13. Direct3D architektura, format .X, potok przetwarzania grafiki, renderowanie sceny 14. Direct3D tworzenie sceny 3D: widoki, prymitywy, obiekty, oświetlenie, teksturowanie 15. Biblioteki graficzne dla urządzeń przenośnych: OpenGL ES		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawy grafiki komputerowej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	51.0%	50.0%
	Egzamin	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R.S. Wright jr, M.Sweet: OpenGL. Księga eksperta, Helion, Gliwice 1999 2. Strona ARB/Khronos: http://www.opengl.org 3. K. Dempski: DirectX. Rendering w czasie rzeczywistym, Helion, Gliwice 4. 2003. J.Sanchez,M.Canton: Direct3D.Biblia, Helion, Gliwice2000 5. D.Wolff: OpenGL 4 Shading Language Cookbook - Third Edition, Packt Publishing 2018 6. R.Madsen, S.Madsen: OpenGL Game Development By Example, Packt Publishing 2016 7. P.Singh: OpenGL ES 3.0 Cookbook, Packt Publishing 2015 8. P.Lapinski: Vulkan Cookbook, Packt Publishing 2017	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.