



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie gier komputerowych, PG_00030017						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	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	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Bartosz Reichel					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Bartosz Reichel					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	0.0	0.0	60
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	60	5.0		35.0		100
Cel przedmiotu	Zrozumienie podstaw wyświetlania/powstawania grafiki na komputerach, Nauka podstawowych operacji i przekształceń (projekcja, obroty, wypełnianie, teselacja) Poznanie podstawowych bibliotek 3D (OpenGL, DirectX) Zapoznanie się z platformą Unity, utworzenie prostej gry.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W07] 3) zna powiązania zagadnień wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej	Zna algebrę kwaternionów, potrafi ją wykorzystać w aplikacjach graficznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U06] posiada umiejętności rozpoznawania struktur topologicznych w obiektach matematycznych występujących np. w geometrii lub analizie matematycznej; potrafi wykorzystać podstawowe własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń, posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	Potrafi zastosować osiągniętą wiedzę w implementacji algorytmów graficznych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W12] zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	Potrafi korzystać z narzędzi do obliczeń symbolicznych w taki sposób aby wyprowadzić/ zoptymalizować równania potrzebne do optymalizacji wyliczeń dla algorytmów.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U13] rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych, potrafi konstruować algorytmy o dobrych własnościach numerycznych, służące do rozwiązywania typowych i nietypowych problemów matematycznych	Świadomie wykorzystuje biblioteki zawarte w pakietach graficznych (np. OpenCV).	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_K03] potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	Realizuje odpowiedzialnie projekt grupowy, uczestniczy w pracach regularnie	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> - Proces wyświetlania obrazu, jak działa w uproszczeniu karta graficzna - Proces powstawania grafiki 2D - Operacje na bitmapach (operacje terenarne) - Zderzenia w układach 2D - Proces powstawania grafiki 3D - Znaczenie podstawowych pojęć w grafice 3D (np kamera) i elementów z nimi związanych - Shadery (podstawy) - Zderzenia w 3D - Podstawowe biblioteki fizyczne dla gier - Dźwięk (odtwarzanie, możliwość tworzenia/filtrowania) - Urządzenia wejścia wyjścia (HID) - Wykorzystanie platform: OpenGL/DirectX, GDI+ - Platforma Unity. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Realizacja zadań z laboratorium	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, 6th Edition, Andrew Troelsen, Apress • Graphics Gems (I-V), Academic Press 	
	Uzupełniająca lista lektur	Dave Calabrese, Unity 2D Game Development, March 2014, ISBN 139781849692564 lub podobna z zakresu Unity	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Programowanie gier komputerowych 2023 - Moodle ID: 29752 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29752	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zaimplementuj prostą grę 2D (np. PAC MAN)		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		