



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do grafiki komputerowej i geometrii obliczeniowej, PG_00069495						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych 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	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Analizy Nieliniowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jakub Maksymiuk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Jakub Maksymiuk				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 45003 WdGKiGO [2025/26] https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=45003						
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	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami grafiki komputerowej i geometrii obliczeniowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U09] konstruuje modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki, stosuje procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji, rozpoznaje struktury matematyczne w teoriach fizycznych	Student potrafi tworzyć i analizować podstawowe algorytmy stosowane geometrii obliczeniowej.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_K02] formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania, rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	Student potrafi na podstawie słownego opisu problemu sformułować precyzyjny model, odnaleźć i uzupełnić brakujące elementy oraz opisać uzyskane rozwiązanie.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_W03] wykazuje się znajomością zaawansowanych technik obliczeniowych, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	Student zna podstawowe problemy, metody i algorytmy grafiki komputerowej oraz geometrii obliczeniowej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] posługuje się rachunkiem różniczkowym i całkowym, elementami analizy zespolonej, metodami algebraicznym, stosuje je w typowych zagadnieniach praktycznych	Student potrafi stosować metody algebry liniowej, geometrii i analizy w rozwiązywaniu problemów grafiki komputerowej.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	Tematyka wykładu: 1. Przekształcenia geometryczne w 2D i 3D. Współrzędne jednorodne. 2. Rzuty w 2D i 3D. 3. Reprezentacje krzywych i powierzchni: Bezier, B-spline oraz NURBS. 4. Wybrane zagadnienia renderingu: kolory, odbicia, cieniowanie ray tracing 5. Struktury danych w grafice komputerowej. 6. Wprowadzenie w tematykę geometrii obliczeniowej. 7. Otoczka wypukła. Punkty przecięcia odcinków i wielokątów. Triangulacja. 8. Diagramy Voronoi. Triangulacje Delunay. W ramach laboratorium studenci przygotowują w formie projektu programy związane z wybranymi zagadnieniami poruszonymi na wykładzie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zadania projektowe	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D. Marsh, <i>Applied geometry for computer graphics and CAD</i> , Springer Science & Business Media, 2006 2. M. de Berg, O. Cheong, M. van Kreveld, M. Overmars, <i>Computational Geometry. Algorithms and Applications. Third Ed.</i> , Springer Science & Business Media 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Korzystając z biblioteki PyGame napisać program według podanej specyfikacji. 2.Zaproponować algorytmy rozwiązujące proste problemy geometryczne. 3. Zaimplementować wybrane algorytmy geometrii obliczeniowej oraz przetestować wykonaną implementację.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.