



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do grafiki komputerowej i geometrii obliczeniowej, PG_00050169						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Analizy Nieliniowej i Statystyki						
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							
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		0.0		0.0	60
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_W04] ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki teoretycznej lub stosowanej		Student zna podstawowe metody i algorytmy grafiki komputerowej i geometrii obliczeniowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U11] potrafi konstruować modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki, potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji		Student potrafi tworzyć i analizować podstawowe algorytmy geometrii obliczeniowej.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_K02] potrafi precyzyjnie formułować 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 sformułować precyzyjny model oraz wyjaśnić jego działanie współpracownikom.		[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
[K7_U07] potrafi stosować metody algebraiczne (z naciskiem na algebrę liniową) w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych		Student potrafi stosować metody algebry liniowej i geometrii w grafice komputerowej.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przekształcenia geometryczne w 2D i 3D. Współrzędne jednorodne. 2. Rzuty w 2D i 3D. 3. Reprezentacje krzywych i powierzchni: Bezier, B-splain oraz NURBS. 4. Wybrane zagadnienia renderingu: kolory, odbicia, cieniowanie ray tracing, zakrywanie. 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. 9. Określanie pozycji. Range searching. Motion planning. 		
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	<ol style="list-style-type: none"> 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	Adresy na platformie eNauczanie: Wstęp do grafiki komputerowej i geometrii obliczeniowej [2023/24] - Moodle ID: 28410 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28410	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Stworzyć algorytm rysujący zadany kształt, korzystając z podanych prymitywów.</p> <p>Opisać krzywe Bezier.</p> <p>Zaproponować i przeanalizować algorytm wyznaczający punkty przecięcia w zbiorze odcinków.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		