



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do grafiki komputerowej i geometrii obliczeniowej, PG_00050169						
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	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						
Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6678							
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_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.		[SU1] Ocena realizacji zadania korzystania z metod i narzędzi		
	[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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
[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			
Treści przedmiotu	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:	
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		