

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafika komputerowa dla matematyków , PG_00155346						
Kierunek studiów	Modelowanie matematyczne i analiza danych (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki -> Zakład Geometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Michał Jabłonowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Michał Jabłonowski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	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		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Celem jest przedstawienie wiedzy oraz podstawowych narzędzi matematycznych i informatycznych wykorzystywanych w grafice komputerowej oraz potrzebnych do jej zrozumienia; na ćwiczeniach laboratoryjnych celem jest zapoznanie z programem Blender, za pomocą którego na zaliczenie ćwiczeń, do wykonania jest krótki projekt związany z matematyką.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MMiADMU2_W05] zna i rozumie w pełni wybrane pakiety lub techniki oprogramowania, służące do obliczeń symbolicznych lub do statystycznej obróbki danych	Student zna i rozumie pakiet do grafiki 3D typu Blender.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MMiADMU2_K04] jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępowania etycznego	Student jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MMiADMU2_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu zrozumienia danego tematu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MMiADMU2_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MMiADMU2_W04] zna i rozumie teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych służących do rozwiązywania problemów z wybranej dziedziny matematyki	Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki dotyczącą formułowania i rozwiązywania zadań/problemów dotyczących grafiki komputerowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MMiADMU2_U06] potrafi zastosować metody i przykłady z wybranej dziedziny matematyki w pokrewnych dziedzinach	Student umie przygotować animowaną, dynamiczną scenę 3D ukazującą lub wykorzystującą wybrane zagadnienie matematyczne.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MMiADMU2_U07] potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków	Student ma możliwość i potrafi. na wybrany przez siebie temat w ramach zainteresowań kierunkowych, stworzyć wizualizację komputerową.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MMiADMU2_U11] potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność metod matematycznych i narzędzi informatycznych	Student umie obsługiwać przynajmniej jeden program do tworzenia grafiki oraz animacji 3D, łącznie z generowaniem grafiki w efekcie działania kodu komputerowego/algorytmu.	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MMiADMU2_K05] jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacji w literaturze/Internecie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[MMiADMU2_U05] potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody i analizy, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	Student potrafi przeprowadzić analizę poprawności skryptu generującą wyznaczoną scenę. Następnie potrafi tą scenę zapisać w postaci filmu w zadanej jakości.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
Treści przedmiotu	1. Modelowanie i modyfikowanie brył oraz powierzchni, siatki wielokątne. 2. Rzutowania, widok i ruch kamery. 3. Modele oświetlenia, metody cieniowania. 4. Macierze przekształceń: skalowanie, przesunięcia, obroty, odbicia. 5. Właściwości materiałów, teksturowanie. 6. Zastosowania algebry w grafice 3D, z uwzględnieniem kwaternionów. 7. Krzywe interpolacyjne, krzywe ruchu. 8. Animacja za pomocą klatek kluczowych. 9. Renderowanie, śledzenie promieni, próbkowanie. 10. Elementy symulacji fizyki.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kurs algebry liniowej.		

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	obserwacja postawy studenta	100.0%	0.0%
	projekt i jego jakość	51.0%	70.0%
	egzamin	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A.1. S. Marschner and P. Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, CRC Press 2022. J. Blain, The complete guide to Blender Graphics. Computer Modeling & Animation , CRC Press 2021. A.2. P. Chlipalski, Blender : architektura i projektowanie, Helion 2018. F. Dunn and I. Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development, 2011.	
	Uzupełniająca lista lektur	S. Gortler, Foundations of 3D Computer Graphics, The MIT Press 2012. B. Simonds, Blender : praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu, Helion 2014. A. Brito, Blender 3. The beginners guide, 2022.	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.