

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafika komputerowa dla matematyków, PG_00161250						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
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						
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 do wykonania jest krótki projekt związany z matematyką.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Effekt kierunkowy	Effekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATMU2_W01] zna i rozumie w sposób pogłębiony teorię wybranych działów matematyki	Nie dotyczy.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MATMU2_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	Nie dotyczy.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_U03] potrafi rozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki	Nie dotyczy.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Nie dotyczy.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_U01] potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia, jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów	Nie dotyczy.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_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
	[MATMU2_U05] potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	Nie dotyczy.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_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. Następnie potrafi ją zapisać w postaci filmu w zadanej jakości.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[MATMU2_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
	[MATMU2_W03] zna i rozumie w sposób pogłębiony wybraną dziedzinę matematyki teoretycznej lub stosowanej i jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień tej dziedziny pozostających na etapie badań oraz zna powiązania zagadnień tej dziedziny z innymi działami matematyki	Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki dotyczącą formułowania i rozwiązywania zadań/problemów dotyczących grafiki komputerowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATMU2_K05] jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacji w literaturze/Internecie.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MATMU2_U04] potrafi, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki	Nie dotyczy.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_W02] zna i rozumie dobrze rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	Nie dotyczy.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MATMU2_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.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

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 osiągniętych 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	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.