

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elementy teorii fraktali w sensie Hutchinsona–Barnsleya, PG_00178982						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki -> Zakład Algebry						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Filip Strobін				
	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 przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami teorii fraktali w sensie Hutchinsona-Barnsleya, wraz z pewnymi zastosowaniami w modelowaniu rzeczywistych obiektów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	weryfikuje wybrane własności iterowanych układów odwzorowań oraz ich atraktorów, potrafi skonstruować podstawowe fraktale oraz dowodzi wybrane fakty dotyczące iterowanych układów odwzorowań i ich atraktorów	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody teorii fraktali w sensie Hutchinsona-Barnsleya	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	weryfikuje wybrane własności iterowanych układów odwzorowań oraz ich atraktorów, oraz dowodzi wybrane fakty dotyczące iterowanych układów odwzorowań i ich atraktorów	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych związanych z teorią fraktali w sensie Hutchinsona-Barnsleya	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	1. metryka Hausdorffa w przestrzeni euklidesowej		
	2. konstrukcja podstawowych fraktali w przestrzeniach Euklidesowych		
	3. twierdzenie Hutchinsona-Barnsleya o generowaniu fraktali przez iterowane układy odwzorowań (IFS-y)		
	4. przestrzeń kodów dla IFS-ów; związek struktury fraktala generowanego przez układ odwzorowań z przestrzenią kodów		
	5. algorytm deterministyczny i algorytm gra w chaos		
	6. interpolacja fraktalna.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	Egzamin	51.0%	40.0%
	Kolokwium	51.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M. Barnsley, Fractals Everywhere, Dover Publications K. Falconer, Fractal Geometry, John Wiley & Sons H. Kunze, D. La Torre, F. Mendivil, E. Vrscay, Fractal-Based Methods in Analysis, Springer
	Uzupełniająca lista lektur	J. Kudrewicz, Fraktale i Chaos, Wydawnictwo WNT G. A. Edgar, Measure, Topology and fractal geometry, Springer
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.