

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafowe prezentacje danych, PG_00044134						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Magdalena Lemańska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Magdalena Lemańska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	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		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami prezentacji danych przy użyciu teorii grafów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U09] konstruuje modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki, stosuje procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji, rozpoznaje struktury matematyczne w teoriach fizycznych		Student zna podstawowe algorytmy grafowe i potrafi z nich korzystać. Potrafi zamodelować pewne zjawiska używając sieci Petriego. Zna różne rodzaje drzew stosowane w informatyce. Potrafi prezentować dane na płaskich wykresach.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_K03] pracuje zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie		Student potrafi pracować w grupie i wymieniać się potrzebnymi informacjami z innymi studentami.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_W03] wykazuje się znajomością zaawansowanych technik obliczeniowych, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia		Student potrafi posługiwać się różnymi pakietami służącymi do grafowej prezentacji danych w środowisku R oraz sam programować przy użyciu w/w narzędzi.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	1. Zapisywanie grafów w pamięci komputera 2.. Podstawowe algorytmy grafowe: - algorytm Dijkstry - algorytm Floyd - Warshalla - algorytmy dotyczące przepływów w sieciach problem komiwojażera problem chińskiego listonosza 3. Grafowe bazy danych w Neo4j 4. Sieci Petriego 5. Izomorfizm w grafach 6. Grafy planarne 7. Różne rodzaje drzew i ich własności (drzewa spinające, drzewa decyzyjne, drzewa binarne, drzewa wyrażeń arytmetycznych, przeszukiwanie drzew)		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	50.0%	33.0%
	Laboratorium	50.0%	33.0%
	Kolokwium zaliczeniowe	50.0%	34.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Geir Agnarsson, Raymond Greenlaw, Graph Theory: Modelling, Applications and Algorithms, Pearson Education Inc, 2007 Wolfgang Reisig, Sici Petriego, WNT, 1988 Jacek Wojciechowski, Krzysztof Pieńkosz, Grafy i sieci, PWN 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	Peter H. Starke, Sieci Petri, PWN 1987 Seymour Lipschitz, Marc Lipson, Discrete Mathematics, Schaum's Outlines, 1997	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Znaleźć minimalny przekrój i maksymalny przepływ w danej sieci. Zastosować algorytm Dijkstry (Floyda Warshalla) do danego grafu. Udowodnić, że każdy graf planarny można pokolorować pięcioma kolorami. Rozstrzygnąć, czy grafy są izomorficzne. Znaleźć graf pokrycia dla zadanej sieci Petriego.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.