



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafowe prezentacje danych, PG_00044134						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych 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 -> 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_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		
	[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_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.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>1. Zapisywanie grafów w pamięci komputera</p> <p>2.. Podstawowe algorytmy grafowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algorytm Dijkstry</li> <li>- algorytm Floyda - Warshalla</li> <li>- algorytmy dotyczące przepływów w sieciach</li> </ul> <p>problem komiwojażera</p> <p>problem chińskiego listonosza</p> <p>3. Grafowe bazy danych w Neo4j</p> <p>4. Sieci Petriego</p> <p>5. Izomorfizm w grafach</p> <p>6. Grafy planarne</p> <p>7. Różne rodzaje drzew i ich własności (drzewa spinające, drzewa decyzyjne, drzewa binarne, drzewa wyrażeń arytmetycznych, przeszukiwanie drzew)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium zaliczeniowe	50.0%	34.0%
	Laboratorium	50.0%	33.0%
	Projekt	50.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Geir Agnarsson, Raymond Greenlaw, Graph Theory: Modelling, Applications and Algorithms, Pearson Education Inc, 2007</p> <p>Wolfgang Reisig, Sici Petriego, WNT, 1988</p> <p>Jacek Wojciechowski, Krzysztof Pierńkosz, Grafy i sieci, PWN 2013</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Peter H. Starke, Sieci Petri, PWN 1987</p> <p>Seymour Lipschitz, Marc Lipson, Discrete Mathematics, Schaum's Outlines, 1997</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Grafowe Prezentacje Danych 2024/2025 - Moodle ID: 39446</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=39446">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=39446</a></p>	

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.