



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafowe prezentacje danych, PG_00044134						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki						
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: 3.0						
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_U10] w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki, 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 potrafi przeprowadzać dowody dotyczące teorii grafów metodą indukcji zupełnej. Potrafi zapisać dany algorytm w różnych językach programowania.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W06] 2) jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań	Student potrafi posługiwać się różnymi pakietami służącymi do grafowej prezentacji danych w środowisku R oraz sam programować przy użyciu w/w narzędzi.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania, rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	Student potrafi pracować w grupie i wymieniać się potrzebnymi informacjami z innymi studentami.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
	[K7_U09] umie, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równań różniczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogości	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
Treści przedmiotu	1. Zapisywanie grafów w pamięci komputera  2.. Podstawowe algorytmy grafowe: - algorytm Dijkstry  - algorytm Floyda - Warshalla  - algorytmy dotyczące przepływów w sieciach  problem komiwojażera  problem chińskiego listonosza  3. Sieci Petriego  4. Izomorfizm w grafach  5. Grafy planarne  6. 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
	Kolokwium zaliczeniowe	50.0%	34.0%
	Laboratorium	50.0%	33.0%
	Projekt	50.0%	33.0%
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	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Znaleźć minimalny przekrój i maksymalny przepływ w danej sieci.</p> <p>Zastosować algorytm Dijkstry (Floyda Warshalla) do danego grafu.</p> <p>Udowodnić, że każdy graf planarny można pokolorować pięcioma kolorami.</p> <p>Rozstrzygnąć, czy grafy są izomorficzne.</p> <p>Znaleźć graf pokrycia dla zadanej sieci Petriego.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		