

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Optimalizacja kombinatoryczna, PG_00198476						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Hanna Furmańczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40
	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	40		0.0		85.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi algorytmami optymalizacyjnymi oraz stosowanymi w tej dziedzinie metodami. Ponadto, student zostanie zapoznany z podstawami analizy algorytmicznej jak i rodzajami algorytmów - podejścia dokładne, przybliżone.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[INFOL3_W03] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych, języków formalnych, teorii automatów i złożoności obliczeniowej oraz sztucznej inteligencji		Student zna i rozumie metody modelowania problemów optymalizacji kombinatorycznej oraz własności podstawowych algorytmów służących do rozwiązywania problemów dyskretnych.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[INFOL3_U06] potrafi dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia informatyczne do rozwiązywania złożonych problemów, potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę poprzez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji		Student potrafi modelować problemy optymalizacji kombinatorycznej oraz wykorzystywać odpowiednie algorytmy i narzędzia informatyczne do wyznaczania i analizy ich rozwiązań.		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego		
	[INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów		Student posiada umiejętność modelowania problemów w języku teorii grafów i wyrażania tych problemów w sformalizowany sposób		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego		

Treści przedmiotu	W ramach przedmiotu planowane są następujące zagadnienia: 1. Wybrane podstawy teorii grafów (spójność, silna spójność, przeszukiwanie grafów) 2. Drzewa rozpinające i drzewa Steinera 3. Metoda programowania liniowego 4. Problem najkrótszej ścieżki 5. Przepływy w sieciach 6. Algorytmy przybliżone 7. Programowanie dynamiczne - problemy plecakowe, itp.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Matematyka dyskretna. 2. Algorytmy i struktury danych. 3. Umiejętność programowania w dowolnym języku.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zadania programistyczne	51.0%	40.0%
	kolokwium	51.0%	20.0%
	egzamin	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. B. Korte, J. Vygen, Combinatorial optimization. Theory and algorithms, Springer 2018. 2. Ch.H. Papadimitriou, K. Steiglitz, Combinatorial optimization. Algorithms and complexity, David & Charles 2020. 3. P. Brucker, Scheduling algorithms, Springer 2006. 4. J. Wojciechowski, K. Pieńkosz, Grafy i sieci, PWN 2013.	
	Uzupełniająca lista lektur	JOHNSON, David S. Christos H. Papadimitriou Computational complexity In Eugene L. Lawler, Jan Karel Lenstra, Alexander HG Rinnooy Kan and David B. Shmoys, editors, The Traveling Salesman Problem: A Guided Tour of Combinatorial Optimization 37-85, 145-180, 1985.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.