

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Optimalizacja kombinatoryczna, PG_00191665						
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	stacjonarne		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 hab. Paweł Żyliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	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		0.0		65.0	125
Cel przedmiotu	Przegląd zaawansowanych metod algorytmicznych na przykładzie zastosowań w teorii grafów, geometrii obliczeniowej, a także innych zagadnień optymalizacyjnych. Zapoznanie studentów z nomenklaturą w języku angielskim.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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	Potrafi dobrać właściwą metodę algorytmiczną do złożonego problemu optymalizacyjnego, zaimplementować ją i krytycznie ocenić rozwiązanie, korzystając ze źródeł — w tym literatury i nomenklatury anglojęzycznej	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFOL3_W03] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych, języków formalnych, teorii automatów i złożoności obliczeniowej oraz sztucznej inteligencji	Zna zaawansowane metody algorytmiczne optymalizacji kombinatorycznej — przepływy w sieciach, algorytmy i schematy aproksymacyjne, algorytmy randomizowane, technikę zmiatania oraz programowanie liniowe — a także ich własności i złożoność obliczeniową.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów	Potrafi zamodelować problem optymalizacyjny (w teorii grafów, geometrii obliczeniowej lub jako program liniowy) i zastosować odpowiedni aparat matematyczny do jego rozwiązania oraz analizy jakości rozwiązania (współczynnik aproksymacji, analiza probabilistyczna).	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Przepływy w sieciach wraz z zastosowaniami. 2. Algorytmy aproksymacyjne i schematy aproksymacyjne. 3. Algorytmy randomizowane. 4. Technika zmiatania. 5. Programowanie liniowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Matematyka dyskretna. 2. Algebra liniowa z geometrią analityczną. 3. Algorytmy i struktury danych. 4. Teoria grafów i sieci (podstawy). 5. Umiejętność programowania.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie końcowe	51.0%	20.0%
	sprawdzian	51.0%	40.0%
	implementacje	51.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf: Geometria obliczeniowa - algorytmy i zastosowania, WNT (2007) 2. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein: Wprowadzenie do algorytmów, WNT (2004) 3. S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, U.V. Vazirani: Algorytmy, PWN (2012) 4. V.V. Vazirani: Algorytmy aproksymacyjne, WNT (2005)
	Uzupełniająca lista lektur	1. S. Har-Peled: Geometric Approximation Algorithms, AMS (2011) 2. R. Motwani, P. Raghavan: Randomized Algorithms, Cambridge University Press (1995) 3. F.P. Preparata, M.I. Shamos: Computational Geometry: An Introduction, Springer (1985) 4. M.M. Sysło, N. Deo, J.S. Kowalik: Algorytmy optymalizacji dyskretnej, PWN (1999)
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.