

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Optimalizacja kombinatoryczna [2], PG_00143561						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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			3.0		
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	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		0.0		45.0	75
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
	[INFL3_W03] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i struktur danych, języków formalnych, teorii automatów i złożoności obliczeniowej oraz sztucznej inteligencji	zna wybrane metody algorytmicznego rozwiązywania problemów obliczeniowo trudnych, np. algorytmy aproksymacyjne, schematy aproksymacyjne, algorytmy randomizowane, programowanie liniowe całkowitoliczbowe; zna wybrane techniki algorytmiczne wraz z przykładami zastosowań: np. technika zamiatania, przepływy w sieciach;	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW5] realizacja zadania problemowego
	[INFL3_W10] zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka;	[SW5] realizacja zadania problemowego
	[INFL3_U03] potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych	potrafi zastosować poznane techniki przy rozwiązywaniu problemów algorytmicznych; stara się analizować konstruowane rozwiązania pod względem złożoności obliczeniowej oraz optymalności rozwiązania;	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[INFL3_U02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	potrafi rozróżnić i wyodrębnić takie własności problemów, które pozwalają na zastosowanie konkretnej techniki;	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	1. Przepływy w sieciach wraz z zastosowaniami. 2. Algorytmy aproksymacyjne i schematy aproksymacyjne. 3. Algorytmy randomizowane. 4. Technika zamiatania. 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
	implementacje	51.0%	40.0%
	zaliczenie końcowe	51.0%	20.0%
	sprawdzian	51.0%	40.0%

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

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.