

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka dla informatyków - Kombinatoryka (Z), PG_00143886						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Maciej Dziemiańczuk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	20.0	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		110.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi obiektami kombinatorycznymi, funkcjami tworzącymi oraz podstawowymi technikami zliczania. Zapoznanie studentów z nomenklaturą w języku angielskim.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFMU2_U10] potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się z zakresu kombinatoryki i zrealizować proces samokształcenia.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[INFMU2_U03] projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz buduje algorytmy z wykorzystaniem zaawansowanych technik programistycznych i struktur danych	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu kombinatoryki do analizy złożoności obliczeniowej algorytmów.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFMU2_W06] zna dobrze zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka	Zna dobrze zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[INFMU2_U01] potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką	Zna podstawowe obiekty kombinatoryczne służące do opisu i analizy złożoności obliczeniowej algorytmów. Potrafi wyprowadzać wzory na liczbę prostych obiektów kombinatorycznych jak ciągi, permutacje, kombinacje, wariacje, podziały liczb, podziały zbiorów.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFMU2_W01] ma pogłębioną wiedzę z działów matematyki niezbędnych do studiowania informatyki; dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	Zna podstawowe struktury matematyczne używane do opisu algorytmów. Zna podstawowe pojęcia i techniki używane do analizy złożoności obliczeniowej algorytmów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFMU2_W02] ma pogłębioną wiedzę w zakresie języków formalnych, modeli obliczeń oraz zagadnień złożoności obliczeniowej; zna aparat formalny pozwalający na formułowanie i badanie własności obiektów informatycznych	Zna podstawowe techniki badania i zliczania obiektów kombinatorycznych służące do analizy algorytmów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFMU2_U02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Potrafi precyzyjnie formułować pytania dotyczące podstawowych technik kombinatorycznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[INFMU2_K03] potrafi i jest gotów formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych	Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień z zakresu kombinatoryki.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[INFMU2_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się	Zna ograniczenia własnej wiedzy z zakresu kombinatoryki i rozumie potrzebę dalszego uczenia się.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	1. Zliczanie obiektów kombinatorycznych: ciągi, podzbiory, permutacje, nieporządki, podziały zbiorów, podziały liczb, naszyjniki, rozmieszczenia kul w pudełkach; 2. Zasada sumy, iloczynu, szufladkowa, podwójnego zliczania; 3. Zliczanie obiektów nieizomorficznych, lemat Burnside'a i twierdzenie Poly; 4. Funkcje tworzące;		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwia	51.0%	50.0%
	egzamin	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. G. E. Martin, Counting: The Art of Enumerative Combinatorics, Springer 2001; 2. P. J. Cameron, Combinatorics, Cambridge University Press, 1994;	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		