

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka dyskretna II, PG_00155313						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Andrzej Szepietowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	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		90.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawami matematyki dyskretniej zgodnie z potrzebami informatyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFL3_U03] potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych	potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFL3_U02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	student umie szacować złożoność algorytmów za pomocą równań rekurencyjnych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFL3_W02] posiada wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej oraz metod probabilistycznych i statystyki	student posiada podstawową wiedzę z matematyki dyskretnej (teorii liczb, rekurencji, teorii grafów) student zna podstawowe algorytmy (Euklidesa, szybkiego potęgowania, przeszukiwania grafów, merge-sort, testy pierwszości, szukania najkrótszej ścieżki) oraz heurystyki (dziel i rządź) student zna mechanizm rekursji oraz sposoby rozwiązywania równań rekurencyjnych zna mechanizmy szyfrowania z prywatnym kluczem, podpisu elektronicznego, zabezpieczania danych zna podstawowe struktury danych (drzewa binarne, drzewa poszukiwań binarnych, stosy, kolejki)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Teoria liczb: podzielność liczb, największy wspólny dzielnik, algorytm Euklidesa, relacja kongruencji, liczby pierwsze i twierdzenia o rozmieszczeniu liczb pierwszych, rozpoznawanie liczb pierwszych, twierdzenie Eulera, chińskie twierdzenia o resztach, algorytm szybkiego potęgowania, szyfry liniowe i RSA. 2. Rekurencje, przykłady algorytmów rekurencyjnych, wieże Hanoi, rozwiązywanie rekurencji liniowych, funkcje tworzące i ich zastosowania. 3. Struktury danych: stosy kolejki, drzewa, algorytmy przeszukiwania drzew, reprezentacja wyrażeń arytmetycznych, wyszukiwanie binarne, sortowanie przez scalanie. 4. Grafy nieskierowane i skierowane, drzewa, zliczanie drzew, cykle i drogi Eulera, wszykiwanie cykliów Eulera, grafy Hamiltona, skojarzenia w grafach, wyszukiwane najkrótszej drogi, planarność grafów, kolorowanie grafów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki w zakresie szkoły ponadpodstawowej		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawdziany	51.0%	10.0%
	egzamin	51.0%	90.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. A. Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2004. 2. V. Bryant, Aspekty kombinatoryki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007. 3. J. Jaworski, Z. Palka, J. Szymański, Matematyka dyskretna dla informatyków, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2007.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2012. 2. Materiały do matematyki dyskretnej znajdujące się pod adresem wazniak.mimuw.edu.pl.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.