Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka dyskretna, PG_00197983						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		7.0		
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	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
	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	105		0.0		70.0	175
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawami matematyki dyskretnej zgodnie z potrzebami informatyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[INFOL3_W02] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia matematyki dyskretnej, metod probabilistycznych i statystyki	Student potrafi: stosować rachunek zbiorów, relacji i funkcji do opisu zagadnień informatycznych; wykonywać obliczenia kombinatoryczne i probabilistyczne (m.in. z użyciem nierówności Markowa i Czebyszewa); upraszczać funkcje boolowskie; stosować algorytmy teorii liczb (algorytm Euklidesa, potęgowanie modularne, chińskie twierdzenie o resztach, RSA); rozwiązywać równania rekurencyjne i stosować funkcje tworzące; posługiwać się podstawowymi strukturami danych oraz stosować algorytmy grafowe (cykle Eulera, najkrótsza droga, planarność, kolorowanie).	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów	Student posiada podstawową wiedzę z matematyki dyskretnej obejmującą: teorię mnogości (relacje, funkcje, klasy abstrakcji), arytmetykę komputerową i systemy liczenia, kombinatorykę, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, funkcje boolowskie, teorię liczb (podzielność, kongruencje, liczby pierwsze, podstawy kryptografii), rekurencje i funkcje tworzące, podstawowe struktury danych oraz teorię grafów.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

1. Teoria mnogości: działania na zbiorach, relacje i funkcje, relacje równoważności i klasy abstrakcji.
2. Arytmetyka: systemy liczenia, reprezentacja liczb w komputerze,
3. Kombinatoryka: ciągi, funkcje, permutacje, symbol Newtona, zasada szufladkowa Dirichleta.
4. Rachunek prawdopodobieństwa: niezależność zdarzeń, schemat Bernoulliego, zmienne losowe, wartości oczekiwane, średnie, wariancje, nierówności Markowa i Czebyszewa.
5. Funkcje boolowskie: algebra Boole'a, wyrażenia i funkcje boolowskie, sieci boolowskie.
6. 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.
7. Rekurencje, przykłady algorytmów rekurencyjnych, wieże Hanoi, rozwiązywanie rekurencji liniowych, funkcje tworzące i ich zastosowania.
8. Struktury danych: stosy kolejki, drzewa, algorytmy przeszukiwania drzew, reprezentacja wyrażeń arytmetycznych, wyszukiwanie binarne, sortowanie przez scalanie.
9. Grafy nieskierowane i skierowane, drzewa, zliczanie drzew, cykle i drogi Eulera, wszykiwanie cyklów Eulera, grafy Hamiltona, skojarzenia w grafach, wyszukiwane najkrótszej drogi, planarność grafów, kolorowanie grafów.

Wymagania wstępne i dodatkowe

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	Andrzej Szepietowski, *Matematyka dyskretna,* Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego 2004.
Uzupełniająca lista lektur	brak
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

brak

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.