



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Matematyka dyskretna		11.1.0423	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Marta Frankowska; dr Paweł Klinga; Marta Kwela; dr Jacek Tryba			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny lub ustny - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena z ćwiczeń na podstawie: wyników kolokwium, wyników uzyskanych z prac domowych, aktywności na zajęciach.	
		Ocena z wykładu: wynik egzaminu pisemnego	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

Zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta
	Wiedza		
MMAD_W01	+		
	Umiejętności		
MMAD_U01		+	
	Kompetencje społeczne		
MMAD_K01			+
MMAD_K02			+
MMAD_K04			+
MMAD_K06			+
MMAD_K09			+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

Zapoznanie z podstawami matematyki dyskretnej.

Treści programowe

1. Elementy logiki i teorii mnogości: rachunek zdań, relacja równoważności.
2. Indukcja matematyczna.
3. Elementy kombinatoryki: zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych (ciągi, permutacje, podzbiory).
4. Arytmetyka: systemy liczenia.
5. Algebry Boole'a: funkcje boolowskie, wyrażenia, boolowskie, sieci boolowskie.
6. Elementy teorii liczb: podzielność liczb, algorytm Euklidesa. Zastosowanie teorii liczb w kryptografii.
7. Proste struktury danych. Listy, stosy, kolejki, drzewa, drzewa binarne, drzewa wyrażań arytmetycznych.
8. Rekurencja: funkcje rekurencyjne, metody rozwiązywania równań rekurencyjnych.
9. Elementy teorii grafów: drzewa, izomorfizm grafów, grafy planarne, grafy eulerowskie i grafy hamiltonowskie.

Wykaz literatury

1. Andrzej Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wyd. UG 2004.
2. Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright, Matematyka Dyskretna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996.

Kierunkowe efekty uczenia się

MMAD_W01: zna podstawowe pojęcia oraz wybrane metody i twierdzenia logiki matematycznej i teorii mnogości;
 MMAD_U01: poprawnie posługuje się poznanymi pojęciami logiki matematycznej i teorii mnogości;
 MMAD_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia;
 MMAD_K02: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania;
 MMAD_K04: rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie;
 MMAD_K06: potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych;
 MMAD_K09: jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób.

Wiedza

Student zna podstawy matematyki dyskretnej:

- zna podstawowe algorytmy z zakresu: arytmetyki w systemach liczbowych o różnych podstawach, teorii liczb, kombinatoryki oraz teorii grafów;
- zna wybrane metody szyfrowania danych;
- zna pojęcie rekurencyjności, zna podstawowe algorytmy rekurencyjne;
- zna podstawowe metody wnioskowania.

(MMAD_W01)

Umiejętności

Student potrafi:

- zastosować podstawowe pojęcia teorii mnogości i logiki matematycznej;
- zastosować poznane algorytmy do rozwiązywania pewnych problemów;
- modelować pewne problemy za pomocą teorii grafów;
- zaszyfrować dane;
- zapisać i rozwiązać prostą rekurencję.

(MMAD_U01)

Kompetencje społeczne (postawy)

Student:

- zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (MMAD_K01);
- potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania (MMAD_K02);
- rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie (MMAD_K04);
- potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych (MMAD_K06);
- jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób (MMAD_K09).

Kontakt

Marta.Frankowska@mat.ug.edu.pl