



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>						
Matematyka dyskretna		11.0.0166						
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>								
Instytut Informatyki								
<b>Studia</b>								
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>					
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	<b>forma</b>	niestacjonarne (zaoczne)					
		<b>moduł</b>	wszystkie					
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie					
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie					
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>								
dr Hanna Furmańczyk; dr Marta Frankowska; dr Piotr Karwasz; mgr Mateusz Miotk; dr Andrzej Borzyszkowski; mgr inż. Anna Nenca								
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>						
<b>Formy zajęć</b>		9 Przedmiot obejmuje 30h wykładu i 30h ćwiczeń audytoryjnych + praca własna studenta.						
Wykład, Ćw. audytoryjne								
<b>Sposób realizacji zajęć</b>								
zajęcia w sali dydaktycznej								
<b>Liczba godzin</b>								
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.								
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>								
2020/2021 zimowy								
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>						
obowiązkowy		polski						
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egzamin</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład konwersatoryjny</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- kolokwium</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>						
		<b>Formy zaliczenia</b>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- kolokwium</li> </ul>						
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>						
		Ocena z ćwiczeń na podstawie: wyników kolokwium, wyników uzyskanych z prac domowych, aktywności na zajęciach. Ocena z wykładu: wynik egzaminu pisemnego						
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>								
zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	sprawdzian	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy
	Wiedza							
K_W02	X	X						
	Umiejętności							
K_U01								X
K_U02								X
K_U04								X
	Kompetencje							

<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>	
<b>A. Wymagania formalne</b> Brak	
<b>B. Wymagania wstępne</b> Brak	
<b>Cele kształcenia</b> Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawami Matematyki dyskretniej - szczegóły w opisie przedmiotu.	
<b>Treści programowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indukcja matematyczna. Kombinatoryka: zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych (ciągi, permutacje, funkcje, podzbiory) (symbol Newtona).</li> <li>2. Elementy logiki i teorii mnogości. Funktory rachunku zdań, prawa rachunku zdań. Pojęcie zbioru i działania na zbiorach. Relacje równoważności.</li> <li>3. System dwójkowy, szesnastkowy i inne; zmiana bazy, arytmetyka w systemie dwójkowym. reprezentacja liczb w komputerze. Funkcje boolowskie, wyrażenia boolowskie, sieci boolowskie.</li> <li>4. Podzielność liczb. Relacja kongruencji, algorytm Euklidesa.</li> <li>5. Proste struktury danych. Listy, stosy, kolejki, drzewa, drzewa binarne, drzewa wyrażań arytmetycznych.</li> <li>6. Rekurencja. Rekurencyjne wywoływanie procedury, funkcje rekurencyjne, sposoby rozwiązywania równań rekurencyjnych.</li> <li>7. Grafy. Definicje, reprezentacja komputerowa, podgraf, ścieżki, drzewa, grafy planarne, izomorfizm grafów, pokolorowanie grafów. Podstawowe algorytmy grafowe.</li> </ol>	
<b>Wykaz literatury</b>	
A. Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wyd. UG 2004. Materiały elektroniczne dostarczone przez wykładawcę.	
<b>Kierunkowe efekty kształcenia</b>	<b>Wiedza</b>
<p>K_W02: posiada wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej oraz metod probabilistycznych i statystyki</p> <p>K_U01: potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką</p> <p>K_U02: potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej, wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych</p> <p>K_U04: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej</li> <li>- zna podstawowe algorytmy z zakresu: arytmetyki w systemach liczbowych o różnych podstawach, teorii liczb, kombinatoryki oraz teorii grafów</li> <li>- zna wybrane metody szyfrowania danych</li> <li>- zna pojęcie rekurencyjności, zna podstawowe algorytmy rekurencyjne</li> <li>- ma wiedzę z podstaw teorii liczb i teorii grafów</li> </ul>
	<b>Umiejętności</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zastosować poznane algorytmy do rozwiązywania wybranych problemów</li> <li>- umie zamodelować wybrane problemy za pomocą Teorii grafów</li> <li>- umie zaszyfrować dane (szyfrowanie liniowe, RSA)</li> </ul>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
<b>Kontakt</b>	
hanna@inf.ug.edu.pl	