

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF_02.4}	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Matematyka dyskretna
	angielskim	Discrete mathematics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wojciech Broniowski
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Wojciech Broniowski
1.9. Kontakt	Wojciech.Broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF_02}
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.5. Wymagania wstępne	Logika matematyczna: techniki dowodzenia twierdzeń Algebra: układy równań liniowych, macierze Analiza matematyczna: ciągi, szeregi, pochodne, wzór Taylora

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin pisemny, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, konwersatorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. K. A. Ross, C. R. B. Write, Matematyka dyskretna , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005. 2. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
	uzupełniająca	3. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki dyskretniej.
C2 - Nabycie umiejętności interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach matematyki dyskretniej.
C3 - Stosowanie teorii rekurencji, zliczania i grafów do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.

4.2. Treści programowe

1. **Rekurencja.** Definicje, przykłady: problem wież Hanoi, dzielenie pizzy, ciąg Fibonacciego, Złoty podział, ruina gracza, metody rozwiązywania rekurencji poprzez równanie charakterystyczne i funkcje tworzące, notacja asymptotyczna. Rekurencje typu dziel i rządź: tw. o rekurencji uniwersalnej.
2. **Techniki zliczania kombinatorycznego.** Zasada szufladkowa Dirichleta, zaawansowane problemy zliczania, układanie domina, zasada włączania i wyłączania, przykłady: paradoks urodzin, problem sadowienia.
3. **Podstawowe informacje o grafach.** Definicje podstawowych pojęć, macierze sąsiedztwa i incydencji, listy incydencji, grafy Eulera, Hamiltona, spójne, planarne, tw. Kuratowskiego o grafach planarnych, przeszukiwanie grafów, grafy z wagami, algorytmy na grafach: znajdowanie minimalnego drzewa spinającego, znajdowanie najkrótszej ścieżki.
4. **Dodatkowe informacje o grafach.** Drzewo Steinera, zasada działania i przykłady komputerów analogowych, Mały Świat, kolorowanie wierzchołkowe i krawędziowe grafów i ich zastosowania, algorytmy kolorowania grafów, drzewa etykietowane z wyróżnionym korzeniem, reprezentacja wyrażeń arytmetycznych, notacja polska.
5. **Sieci.** Sieci zdarzeń, przepływy w sieciach, tw. o minimalnym przekroju i maksymalnym przepływie.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna definicje dot. rekurencji, technik zliczania oraz grafów i sieci	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna algorytmy na grafach	INF1A_W06	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Stosuje podstawowe twierdzenia matematyki dyskretnej do rozwiązywania problemów rekurencyjnych, problemów zliczania i algorytmów na grafach	INF1A_U01 INF1A_U09	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy matematycznej	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	Potrafi wyszukiwać informacje w podręcznikach matematycznych	INF1A_K01	X1A_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.4. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Diskusje	Inne
	X		X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	40
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5