KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		0613-2INF-C14-MD
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	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wojciech Broniowski
1.6. Kontakt	w.broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	**Logika matematyczna**: techniki dowodzenia twierdzeń **Algebra:** układy równań liniowych, macierze **Analiza matematyczna:** ciągi, szeregi, pochodne, wzór Taylora

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć		wykład, konwersatorium
3.2. Miejsce realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć		wykład - egzamin, konwersatorium - zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		wykład, ćwiczenia rachunkowe
3.5. Wykaz literatury	**podstawowa**	1. W. Broniowski, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo UJK, Kielce, 2015.
	uzupełniająca	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 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 UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

Wykład:

C1. Poznanie podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki dyskretnej.

Konwersatorium:

C1. Nabycie umiejętności interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach matematyki dyskretnej.

C2. Stosowanie teorii rekurencji, zliczania i grafów do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.

4.2. Treści programowe

Wykład, konwersatorium:

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. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie **WIEDZY:**		
W01	zna definicje dot. rekurencji, technik zliczania oraz grafów i sieci,	INF1A_W01
W02	zna algorytmy na grafach.	INF1A_W07
w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:**		
U01	stosuje podstawowe twierdzenia matematyki dyskretnej do rozwiązywania problemów rekurencyjnych, problemów zliczania i algorytmów na grafach.	INF1A_U01 INF1A_U11
U02	rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy matematycznej	INF1A_U09
U03	potrafi wyszukiwać informacje w podręcznikach matematycznych	INF1A_U09
w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:**		
K01		

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe *(symbol)*	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Zadania domowe			Aktywność na zajęciach		
	Forma zajęć			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*		
	W	*Ć*		*W*	*Ć*		*W*	*Ć*		*W*	*Ć*	
W01	+											
W02	+											
U01					+			+			+	
U02										+	+	
U03										+	+	

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	**3**	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
ćwiczenia (C)	**3**	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/		
*Udział w wykładach**	30	
*Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach**	30	
Udział w konsultacjach	10	
*Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym**		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/		
*Przygotowanie do wykładu**		
*Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium**	35	
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**	20	
*Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa**		
*Opracowanie prezentacji multimedialnej**		
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)**		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	***125***	
PUNKTY ECTS za przedmiot	**5**	

****niepotrzebne usunąć***

Przyjmuję do realizacji *(data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

.....