

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-C11-MD	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Matematyka dyskretna</i> <i>Discrete mathematics</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki, analiza danych
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	prof. zw. dr hab. Adam Idzik
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Daria Michalik
1.9. Kontakt	daria.michalik@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Podstawowy/Kierunkowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.4. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład problemowy, wykład informacyjny konwersatorium – dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe
3.5. Wykaz literatury	podstawowa Bryant V. Aspekty kombinatoryki. WNT. Warszawa 1997. Mirkowska G. Elementy matematyki dyskretnej. Wydawnictwo PJWSTK. Warszawa 2003. Palka Z., Ruciński A. Wykłady z kombinatoryki: przeliczanie. WNT. Warszawa 2007. Wilson R. J. Wprowadzenie do teorii grafów. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008. Wilson J. Robin Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 2008
	uzupełniająca Graham R.L., Knuth D.E., Patashnik O. Matematyka konkretna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011. Mioduszewski, J. Wykłady z topologii: topologia przestrzeni euklidesowych. Wydawnictwo UŚ. Katowice 1994. Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright, Matematyka dyskretna

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1 – wprowadzenie do tematyki i podstawowych metod matematyki dyskretnej C2 – wprowadzenie do niektórych bardziej zaawansowanych problemów matematyki dyskretnej Konwersatorium C1 – zdobycie umiejętności posługiwania się narzędziami kombinatorycznymi C2 – wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Zliczanie funkcji i relacji. Wzór Eulera. Spójność grafów. Spójność na szachownicach. Twierdzenie Halla. Podziały miar: podział ciastka, kanapki, naszyjnika. Dyskretna wersja twierdzenia Borsuka-Ulama (podziały punktów w przestrzeni euklidesowej). Rozcinanie pokolorowanych szachownic (kratkowanych prostokątów). Kolorowanie grafów. Twierdzenie o stałej krawędzi. Najdłuższe ścieżki i cykle w grafach. Konwersatorium: Podstawy kombinatoryki: zasada dodawania, zasada mnożenia, kombinacje/wariacje/permutacje z powtórzeniami i bez powtórzeń, zasada szufladkowa. Zasada włączania-wyłączania, nieporządk. Ciągi binarne i współczynniki dwumianowe, tożsamości kombinatoryczne. Równania rekurencyjne i funkcje tworzące; wybory z ograniczeniami. Podziały zbiorów i liczb. Przeliczanie struktur nieoznaczonych. Zbiory uporządkowane i kraty.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	przypisuje definicje i interpretuje niektóre zaawansowane pojęcia matematyki dyskretnej, takie jak równania rekurencyjne i funkcje tworzące, podziały zbiorów i liczb, algorytmy sprawiedliwego podziału dóbr, niektóre konsekwencje dyskretnej wersji twierdzenia Borsuka-Ulama (podział punktów w przestrzeni euklidesowej),	MAT2A_W01 MAT2A_W03 MAT2A_W04
W02	przypisuje definicje i interpretuje podstawowe pojęcia matematyki dyskretnej, takie jak wzór Eulera, podziały miar: podziały ciastka, kanapki, naszyjnika; spójność na szachownicach;	MAT2A_W01 MAT2A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki, takie jak zasada dodawania, zasada mnożenia, kombinacje/wariacje/permutacje z powtórzeniami i bez powtórzeń, zasada szufladkowa, zasada włączania-wyłączania;	MAT2A_U01 MAT2A_U03 MAT2A_U14
U02	przeformułuje prosty problem z zakresu zliczania w sposób umożliwiający rozwiązanie go metodami kombinatorycznymi oraz rozwiązuje go;	MAT2A_U01 MAT2A_U03 MAT2A_U14
U03	wykonuje elementarne rozumowania posługując się językiem matematyki dyskretnej;	MAT2A_U01 MAT2A_U03 MAT2A_U14
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	rozumie potrzebę systematycznego uczenia się.	MAT1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Egzamin ustny/pisemny		Kolokwium	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+			
W02	+			
U01				+
U02				+
U03				+
K01				+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	63
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w konwersatoriach</i>	30
<i>Udział w egzaminie</i>	3
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	37
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	12
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4

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

.....