

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-B06-MD	
Nazwa przedmiotu w języku	<div>polskim</div> <div>angielskim</div>	Matematyka dyskretna Discrete mathematics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia drugiego stopnia</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>prof. zw. dr hab. Adam Idzik</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>prof. zw. dr hab. Adam Idzik</i>
1.9. Kontakt	adidzik@ipipan.waw.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>3</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>brak</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład (30 godz. - studia stacjonarne, 15 godz. - studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. - studia stacjonarne, 15 godz. - studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład – wykład problemowy, wykład informacyjny konwersatorium – dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe.</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Bryant V. Aspekty kombinatoryki. WNT. Warszawa 1997.</i> <i>Mirkowska G. Elementy matematyki dyskretnej. Wydawnictwo PJWSTK. Warszawa 2003.</i> <i>Palka Z., Ruciński A. Wykłady z kombinatoryki: przeliczanie. WNT. Warszawa 2007.</i> <i>Wilson R. J. Wprowadzenie do teorii grafów. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008.</i> <i>Wilson J. Robin Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 2008</i>
	uzupełniająca	<i>Graham R.L., Knuth D.E., Patashnik O. Matematyka konkretna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.</i> <i>Mioduszewski, J. Wykłady z topologii: topologia przestrzeni euklidesowych. Wydawnictwo UŚ. Katowice 1994.</i> <i>Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright, Matematyka dyskretna</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu Wiedza C1 – Wprowadzenie do tematyki i podstawowych metod matematyki dyskretnej. C2 – Wprowadzenie do niektórych bardziej zaawansowanych problemów matematyki dyskretnej. Umiejętności C3 – Zdobycie umiejętności posługiwania się narzędziami kombinatorycznymi.
--

Kompetencje społeczne: C4 - Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu.
4.2. Treści programowe 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 (mała, średnia, duża liczba efektów)				
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
	w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	przytacza 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	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W04
W02	przytacza definicje i interpretuje podstawowe pojęcia matematyki dyskretnej, takie jak wzór Eulera, podziały miar: podziały ciastka, kanapki, naszyjnika; spójność na szachownicach;	++ +++	MAT2A_W01 MAT2A_W04	X2A_W01 X2A_W02 X2A_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_U04 MAT2A_U15	X2A_U01
U02	przeformułowyje prosty problem z zakresu zliczania w sposób umożliwiający rozwiązanie go metodami kombinatorycznymi oraz rozwiązuje go;	++ ++ +++ ++	MAT2A_U01 MAT2A_U03 MAT2A_U04 MAT2A_U15	X2A_U01
U03	wykonuje elementarne rozumowania posługując się językiem matematyki dyskretnej;	++ ++ +++ ++	MAT2A_U01 MAT2A_U03 MAT2A_U04 MAT2A_U15	X2A_U01
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę systematycznego uczenia się.	+	MAT2A_K01	X2A_K03

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 60% i nie więcej, niż 70% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 70% i nie więcej, niż 80% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 80% i nie więcej, niż 90% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
x (w)	x (w)		x (konw)			x (konw)	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	63	33
<i>Udział w wykładach</i>	30	15
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>	30	15
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>	3	3
<i>Inne</i>		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	37	57
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5	20
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	10	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	12	17
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

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

.....