

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy matematyki dyskretnej B

Kod modułu: 03-MO1S-13-EMDyB

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EMDyB_1	zna definicje podstawowych obiektów kombinatorycznych i ich własności	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_2	umie rozpoznawać podstawowe obiekty kombinatoryczne w różnych zagadnieniach matematycznych i praktycznych	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_3	umie łączyć różne schematy losowania z odpowiednimi obiektami kombinatorycznymi	K_U29	4
		K_W06	4
EMDyB_4	zna podstawowe pojęcia i fakty teorii grafów	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_5	potrafi stosować elementarne metody teorii grafów do rozwiązywania prostych problemów matematycznych i praktycznych	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_6	zna i umie swobodnie stosować podstawowe metody zliczania	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_7	potrafi rozwiązywać proste równania różnicowe i rekurencyjne	K_U29	5
		K_W06	5

3. Opis modułu

Opis	
-------------	--

	<p>Proste obiekty kombinatoryczne: rozmieszczenie przedmiotów w pudełkach; permutacje, kombinacje, wariacje; symbol dwumianowy Newtona i jego własności; podziały zbioru, partycje liczb; liczby Fibonacciego, Catalana, Stirlinga; proste tożsamości kombinatoryczne.</p> <p>Elementy teorii grafów: podstawowe pojęcia: graf skierowany i nieskierowany, trasa, droga, cykl; grafy cykliczne, regularne, pełne, drzewa; grafy płaskie i planarne, wzór Eulera; minimalne drzewo rozpinające; problem minimalnych odległości; grafy Eulera i Hamiltona, problem komiwojażera.</p> <p>Elementarne metody zliczania obiektów: metoda bijektywna; reguła włączania i wyłączania; zasada szufladkowa Dirichleta i zasada podziałowa; rekurencja i równania różnicowe; funkcje tworzące.</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do matematyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EMDyB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EMDyB_1, EMDyB_2, EMDyB_3, EMDyB_4, EMDyB_5, EMDyB_6, EMDyB_7
EMDyB_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	EMDyB_2, EMDyB_3, EMDyB_5, EMDyB_6, EMDyB_7
EMDyB_w_3	egzamin pisemny i ustny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	EMDyB_1, EMDyB_3, EMDyB_4, EMDyB_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EMDyB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	EMDyB_w_1, EMDyB_w_2, EMDyB_w_3
EMDyB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	EMDyB_w_1, EMDyB_w_2