

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka dyskretna, MAT1006						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2014 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2014/2015		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Magdalena Lemańska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Joanna Cyman				
			dr Włodzimierz Ulatowski				
			dr inż. Magdalena Lemańska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie z metodami integrującymi różne działy matematyki.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_U29] umie modelować i rozwiązywać problemy dyskretne		Umie modelować i rozwiązywać problemy dyskretne.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K_W04] zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki		Student zna twierdzenie chińskie o resztach, podstawowe twierdzenia teorii grafów, twierdzenie o istnieniu rozwiązania dla pewnych równań rekurencyjnych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K_U02] posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym		Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, również w języku potocznym.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K_W06] zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki		Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematycznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K_U03] umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne		Umie przeprowadzić nietrudne dowody metodą indukcji, potrafi formułować i rozwiązywać proste równania rekurencyjne.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K_U01] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje		Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K_U07] rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach		Rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	- Elementy kombinatoryki: a) ciągi (z powtórzeniami i bez powtórzeń), podzbiory, podzbiory k-elementowe, dwumian Newtona, zasada szufladkowa Dirichleta, permutacje – 2 godziny b) różne sposoby zliczania – 3 godziny c) współczynniki dwumianowe - 2 godziny - Teoria liczb: a) dzielenie całkowitoliczbowe, podzielność liczb, relacja kongruencji, klasy abstrakcji, pierścień $\mathbb{Z}_m$, największy wspólny dzielnik – 2 godziny b) algorytm Euklidesa, rozszerzony algorytm Euklidesa, liczby pierwsze i względnie pierwsze, elementy odwracalne - 2 godziny c) rozwiązywanie równań z kongruencją, twierdzenie chińskie o resztach, funkcja Eulera, - 3 godziny d) szyfry RSA – 2 godziny - Rekurencje: a) ciąg Fibonacciego, wieże Hanoi, układanie prostych równań rekurencyjnych - 2 godziny b) równania rekurencyjne, metoda przewidywań – równania drugiego i wyższych rzędów - 3 godziny c) równania rekurencyjne, metoda funkcji tworzącej – 3 godziny - Grafy 1. podstawowe definicje, rodzaje grafów, dopełnienie grafu, izomorfizm grafów – 1 godzina 1. 1. grafy eulerowskie i hamiltonowskie, twierdzenie Eulera, twierdzenie Ore, znajdowanie najdłuższej i najkrótszej ścieżki, problem chińskiego listonosza, - 2 godziny 2. drzewa - 3 godziny 3. różne wersje twierdzenia Halla – 3 godziny 4. grafy planarne- 3 godziny 5. kolorowanie wierzchołków i krawędzi grafów- 3 godziny															
Wymagania wstępne i dodatkowe	Uczestnictwo w wykładzie "Wstęp do matematyki"															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Egzamin</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Aktywność</td><td>0.0%</td><td>10.0%</td></tr><tr><td>Kolokwium 2</td><td>50.0%</td><td>20.0%</td></tr><tr><td>Kolokwium 1</td><td>50.0%</td><td>20.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	50.0%	Aktywność	0.0%	10.0%	Kolokwium 2	50.0%	20.0%	Kolokwium 1	50.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej														
Egzamin	50.0%	50.0%														
Aktywność	0.0%	10.0%														
Kolokwium 2	50.0%	20.0%														
Kolokwium 1	50.0%	20.0%														
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>„Matematyka dyskretna” Andrzej Szepietowski „Matematyka dyskretna” Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright http://mediawiki.ilab.pl/index.php/Matematyka_dyskretna_1 „Teoria grafów” Robin Wilson</td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	„Matematyka dyskretna” Andrzej Szepietowski „Matematyka dyskretna” Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright http://mediawiki.ilab.pl/index.php/Matematyka_dyskretna_1 „Teoria grafów” Robin Wilson													
Podstawowa lista lektur	„Matematyka dyskretna” Andrzej Szepietowski „Matematyka dyskretna” Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright http://mediawiki.ilab.pl/index.php/Matematyka_dyskretna_1 „Teoria grafów” Robin Wilson															

	Uzupełniająca lista lektur	„Aspekty kombinatoryki” Victor Bryant „Combinatorics- topics, techniques, algorithms” Peter Cameron „Wstęp do matematyki” Jerzy Topp
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykłady różnych metod zliczania. Podać i udowodnić twierdzenie chińskie o resztach. Podać i udowodnić twierdzenie Eulera-Hierholta. Podać i udowodnić twierdzenie o pięciu kolorach. Rozwiązać równanie rekurencyjne. Rozwiązać układ kongruencji. Udowodnić indukcyjnie, że w drzewie o n wierzchołkach jest n-1 krawędzi.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.