

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka dyskretna i matematyczne podstawy informatyki		Kod 1010342611010347256
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Jacek Gruszka email: jacek.gruszka@put.poznan.pl tel. 616652320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z matematyki w zakresie logiki matematycznej, algebry abstrakcyjnej i analizy matematycznej
2	Umiejętności:	Zna rachunek macierzowy, umie rozwijać funkcję w szereg nieskończony, zna pojęcie grupy
3	Kompetencje społeczne	Widzi konieczność zdobywania nowych umiejętności
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami matematyki dyskretnnej i ich zastosowaniami		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody dotyczące matematyki dyskretnnej - [K_W01, K_W04] 2. Potrafi ocenić trudność problemów z zakresu matematyki dyskretnnej i dobrać metodę ich rozwiązania - [K_W11, K_W03] 3. Zna niektóre typy zagadnień praktycznych wykorzystujących modele kombinatoryczne - [K_W04, K_W06]		
Umiejętności:		
1. Potrafi ze zrozumieniem przedstawić poznane zagadnienia i ich zastosowania - [K_U02] 2. Potrafi samodzielnie przeprowadzić ścisłe rozumowanie z wykorzystaniem zdobytej wiedzy - [K_U13, K_U01] 3. Potrafi wykorzystać elementy wiedzy z matematyki dyskretnnej - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi krytycznie ocenić stopień zrozumienia przez siebie postawionego problemu i braki elementów rozumowania - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Jedno kolokwium (zagadnienia problemowe, studenci mogą używać swoich notatek) zaliczenie wykładu zaliczenie laboratorium		

Treści programowe

Aktualizacja 2017

Zastosowane metody kształcenia:

wykłady ? wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów ,

ćwiczenia ? szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia

i dyskusje nad komentarzami.

- ? Indukcja matematyczna
- ? Rekurencja:
 - o definicje rekurencyjne
 - o zależności rekurencyjne
 - o liczby Fibonacciego
 - o funkcje tworząceo
- liczby Catalana
- ? Zliczanie zbiorów i funkcji:
 - o zliczanie podzbiorów
 - o zasada szufladkowa Dirichleta
 - o zasada włączania-wyłączania
- ? Permutacje i podziały:
 - o rozkład permutacji na cykle
 - o lemat Burnside'a
- ? Funkcje tworzące:
 - o rozwijanie funkcji wymiernych w szereg
 - o funkcje tworzące w rozwiązywaniu zależności rekurencyjnych
 - o liczby Catalana
 - o liczby Stirlinga
- ? Teoria liczb:
 - o podzielność, NWD, NWW, liczby pierwsze
 - o algorytm Euklidesa
- ? Arytmetyka modularna:
 - o chińskie twierdzenie o resztach
 - o rozwiązywanie równań modularnych
- ? Grafy:
 - o podstawowe pojęcia
 - o drzewa , cykle , spójność, turnieje
 - o cykle Eulera i Hamiltona
 - o grafy dwudzielne, skojarzenia i twierdzenie Halla
 - o planarność i twierdzenie Kuratowskiego
- ? Metody algebraiczne w teorii grafów:
 - o macierz sąsiedztwa
 - o macierz incydencji

Literatura podstawowa:

1. K.A.Ross, Ch.R.B.Wright, Matematyka Dyskretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.
2. W.Lipski, W.Marek, Analiza kombinatoryczna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.
3. R.J.Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985.

Literatura uzupełniająca:

1. V.Bryant, Aspekty kombinatoryki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1977.
2. R.L.Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, Matematyka Konkretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. 1. Uczestnictwo w wykładach	15	
2. 2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	15	
3. 3. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. 4. Przygotowanie do ćwiczeń i laboratoriów	25	
5. 5. Przygotowanie do kolokwium	15	
6. 6. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1