

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>			
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka dyskretna</b>			Kod <b>1010341721010342739</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>		Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>	
Stopień studiów: <b>I stopień</b>		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>			Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki			Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>			
Piotr Rejmenciak email: Piotr.Rejmenciak@put.poznan.pl tel. 616652320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>			
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki w zakresie logiki matematycznej, algebry abstrakcyjnej i analizy matematycznej	
2	<b>Umiejętności:</b>	Zna rachunek macierzowy, umie rozwijać funkcję w szereg nieskończony, zna pojęcie grupy	
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Widzi konieczność zdobywania nowych umiejętności	
<b>Cel przedmiotu:</b>			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami matematyki dyskretny i ich zastosowaniami			
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>			
<b>Wiedza:</b>			
1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody dotyczące matematyki dyskretny - [K_W01, K_W04] 2. Potrafi ocenić trudność problemów z zakresu matematyki dyskretny i dobrać metodę ich rozwiązania - [K_W11, K_W03] 3. Zna niektóre typy zagadnień praktycznych wykorzystujących modele kombinatoryczne - [K_W04, K_W06]			
<b>Umiejętności:</b>			
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 dyskretny - [K_U15]			
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
1. Potrafi krytycznie ocenić stopień zrozumienia przez siebie postawionego problemu i braki elementów rozumowania - [K_K01]			
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>			
Jedno kolokwium (zagadnienia problemowe, studenci mogą używać swoich notatek) Egzamin pisemny			
<b>Treści programowe</b>			

Aktualizacja 2017/2018.

- ? Indukcja matematyczna
- ? Rekurencja:
  - o definicje rekurencyjne
  - o zależności rekurencyjne
  - o liczby Fibonacciego
  - o funkcje tworzące
- 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

Zastosowane metody kształcenia.

Wykład:

1. Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów.
2. Teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów.
3. Uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej.

Ćwiczenia:

1. Rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy.
2. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań i dyskusje nad komentarzami.
3. Inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

Laboratoria:

1. Rozwiązywanie przykładowych zadań przy pomocy komputerów.
2. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań i dyskusje nad komentarzami.
3. Inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

#### 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**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1