

| 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 Modelowanie w naukach stosowanych | 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 dyskretniej i ich zastosowaniami | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody dotyczące matematyki dyskretniej - [K_W01, K_W04] 2. Potrafi ocenić trudność problemów z zakresu matematyki dyskretniej 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 dyskretniej - [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) Egzamin pisemny | | |
| Treści programowe | | |

| | |
|---|----------------------------|
| <p>Aktualizacja</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>wykłady ? wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów ,</p> <p>ćwiczenia ? szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami.</p> <p>? Indukcja matematyczna</p> <p>? Rekurencja:</p> <p>o definicje rekurencyjne</p> <p>o zależności rekurencyjne</p> <p>o liczby Fibonacciego</p> <p>o funkcje tworzące</p> <p>liczby Catalana</p> <p>? Zliczanie zbiorów i funkcji:</p> <p>o zliczanie podzbiorów</p> <p>o zasada szufladkowa Dirichleta</p> <p>o zasada włączania-wyłączania</p> <p>? Permutacje i podziały:</p> <p>o rozkład permutacji na cykle</p> <p>o lemat Burnside'a</p> <p>? Funkcje tworzące:</p> <p>o rozwijanie funkcji wymiernych w szereg</p> <p>o funkcje tworzące w rozwiązywaniu zależności rekurencyjnych</p> <p>o liczby Catalana</p> <p>o liczby Stirlinga</p> <p>? Teoria liczb:</p> <p>o podzielność, NWD, NWW, liczby pierwsze</p> <p>o algorytm Euklidesa</p> <p>? Arytmetyka modularna:</p> <p>o chińskie twierdzenie o resztach</p> <p>o rozwiązywanie równań modularnych</p> <p>? Grafy:</p> <p>o podstawowe pojęcia</p> <p>o drzewa , cykle , spójność, turnieje</p> <p>o cykle Eulera i Hamiltona</p> <p>o grafy dwudzielne, skojarzenia i twierdzenie Halla</p> <p>o planarność i twierdzenie Kuratowskiego</p> <p>? Metody algebraiczne w teorii grafów:</p> <p>o macierz sąsiedztwa</p> <p>o macierz incydencji</p> | |
| <p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. K.A.Ross, Ch.R.B.Wright, Matematyka Dyskretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.</p> <p>2. W.Lipski, W.Marek, Analiza kombinatoryczna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.</p> <p>3. R.J.Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985.</p> | |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. V.Bryant, Aspekty kombinatoryki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1977.</p> <p>2. R.L.Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, Matematyka Konkretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.</p> | |
| <p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p> | |
| <p>Czynność</p> | <p>Czas (godz.)</p> |
| <p>Obciążenie pracą studenta</p> | |

| forma aktywności | godzin | ECTS |
|---|---------------|-------------|
| Łączny nakład pracy | 100 | 4 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 4 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 30 | 1 |