



UNIwersYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

Sylabus przedmiotu – część A

Kod przedmiotu: 20S1O-MATEDYS

Cykl: 2025L

ECTS: 4,50

Matematyka dyskretna

TREŚCI MERYTORYCZNE:

Ćwiczenia – Zadania i przykłady z tematów przedstawianych na wykładach.

Wykład – Schematy wyboru. Zasada szufladkowa Dirichleta. Zasada włączania-wyłączania. Dwumian Newtona, trójkąt Pascala. Tożsamości kombinatoryczne. Zależności rekurencyjne. Rozwiązanie liniowych zależności rekurencyjnych (jednorodnych i niejednorodnych). Metoda funkcji tworzących. Liczby Catalana (wzór rekurencyjny, postać jawna). Podstawowe pojęcia teorii grafów. Drzewa. Drzewa spinające i twierdzenie Kirchhoffa. Drzewa oznakowane i kody Prüfera. Grafy eulerowskie i hamiltonowskie. Graf kostki i kody Graya. Grafy planarne i twierdzenie Kuratowskiego. Twierdzenie Eulera o grafach planarnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z metodami i wynikami kombinatoryki i teorii grafów.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

XP/MTA_P6S_KK+, XP/MTA_P6S_UW++, XP/MTA_P6S_WG+++

Symbole efektów kierunkowych:

KA6_KK1+, KA6_UW1+, KA6_UW4+, KA6_WG2+, KA6_WG3+, KA6_WG5+

EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):

W1 – (zna i rozumie): wybrane pojęcia, fakty, metody matematyki dyskretniej, ich rolę w innych działach matematyki oraz informatyki; metody formułowania problemów matematycznych i informatycznych w terminach matematyki dyskretniej i teorii grafów; sposoby rozwiązywania zadań korzystając z poznanych metod i technik.

Akty prawne: 292/2023;

Kod ISCED: -

Status: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Dyscyplina: Matematyka

Język wykładowy: POL

Zajęcia: Wykład (30h); Ćwiczenia (30h);

Program: Nauczanie matematyki i informatyki - studia pierwszego stopnia - licencjackie stacjonarne

Etap: Nauczanie matematyki i informatyki pierwszy rok semestr drugi

Profil: Ogólnoakademicki

Tryb: Stacjonarne

Rodzaj: Pierwszego stopnia

Przedmioty wprowadzające: Wstęp do logiki i teorii mnogości, Algebra liniowa 1

Wymagania wstępne: Znajomość podstaw logiki matematycznej i teorii zbiorów, elementarna wiedza z algebry liniowej.

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot: Instytut Matematyki

Koordynatorzy:

Adam Doliwa, doliwa@matman.uwm.edu.pl

U1 – (potrafi): prowadzić rachunki kombinatoryczne, wybierając odpowiedni schemat, opisywać proces rekurencyjnie i podawać jego postać jawną, stosować funkcje tworzące; wykorzystać pojęcia z zakresu matematyki dyskretnej do formalnego opisu zadań informatycznych, opisywać procesy w języku teorii grafów i badać ich własności.

K1 – (jest gotów do): precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębianiu własnego rozumienia zagadnień dotyczących matematyki dyskretnej i teorii grafów i możliwości ich stosowania w innych dziedzinach; wypowiedziania się w sposób precyzyjny i logiczny.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Ćwiczenia – ['K1', 'W1', 'U1'] – Rozwiązywanie zadań samodzielne i w grupie oraz przy tablicy przy pomocy osoby prowadzącej ćwiczenia.

Wykład – ['K1', 'W1', 'U1'] – Wykład przy tablicy

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI:

Wykład (Test kompetencyjny) – [] – Test TAK/NIE, należy zdobyć minimum 50% punktów

Ćwiczenia (Kolokwium pisemne) – ['K1', 'W1', 'U1'] – Zaliczenie na ocenę na podstawie wyników dwóch kolokwium (waga 60%), zadań domowych (waga 30%) i aktywności na zajęciach (waga 10%). Należy zdobyć minimum 50% całkowitej liczby punktów. Ocena z gradacją 10%.

LITERATURA:

1. Wykłady z kombinatoryki, Andrzej Ruciński, Zbigniew Palka; Wydawnictwa Naukowo-Techniczne; 1998; Strony: -; Tom: -; Literatura podstawowa
2. Wprowadzenie do teorii grafów, Robin J. Wilson; Wydawnictwo Naukowe PWN; 2008; Strony: -; Tom: -; Literatura podstawowa



UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
Wydział Matematyki i Informatyki

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

Kod przedmiotu: 20S1O-MATEDYS

Cykl: 2025L

ECTS: 4,50

Matematyka dyskretna

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	30 h
- udział w: Ćwiczenia	30 h
- konsultacje	2 h
Ogółem:	62 h

2. Godziny samodzielnej pracy studenta:

- Przygotowanie do kolokwium	30.00 h
- Przygotowanie do zajęć	25.00 h
Ogółem:	55,00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta

Liczba punktów ECTS = 117,00 h : 26 h/ECTS = 4,50 ECTS

Średnio: 4,50 ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - 2.38 pkt ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - 2.12 pkt ECTS