

WYDZIAŁ MATEMATYKI KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim TEORIA GRAFÓW	
Nazwa w języku angielskim GRAPH THEORY	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy- / wybieralny /-ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	MAP1217
Grupa kursów	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	2				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z logiki oraz teorii zbiorów

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami teorii grafów.
 C2 Zapoznanie studenta z narzędziami teoretycznymi pozwalającymi rozstrzygać problemy o charakterze teorio-grafowym.
 C3 Wyposażenie studenta w wiedzę pozwalającą stosować teorię grafów w innych dyscyplinach matematyki i w zagadnieniach aplikacyjnych.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 ma podstawową wiedzę w zakresie teorii grafów

PEK_W02 ma podstawową wiedzę o usytuowaniu teorii grafów w matematyce

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 umie rozwiązywać elementarne zagadnienia w teorii grafów

PEK_U02 umie stosować teorię grafów w innych działach matematyki

PEK_U03 umie formułować (właściwe) zagadnienia aplikacyjne w języku teorii grafów

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 potrafi przekazać posiadaną wiedzę, zwłaszcza uzasadniając stosowanie metod matematyki teorii grafów w zagadnieniach aplikacyjnych

PEK_K02 umie samodzielnie pracować z materiałami naukowo-dydaktycznymi.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Definicje i reprezentacja grafów	2
Wy2	Spójność grafów. Drzewa i lasy. Algorytmy Prima i Kruskala.	2
Wy3	Algorytmy przeszukiwania grafów.	2
Wy4	Drogi najkrótsze. Drogi Eulera. Cykle Hamiltona.	2
Wy5	Zagadnienie komiwojażera. Algorytmy z powrotami.	2
Wy6	Twierdzenie Forda-Fulkersona.	2
Wy7	Planarność. Twierdzenie Eulera. Dualność grafów płaskich.	2
Wy8	Kolorowanie grafów.	2
Wy9	Wprowadzenie do teorii matroidów. Matroidy grafowe.	2
Wy10	Algorytmy zachłanne.	2
Wy11	Transwersale. Grafy dwudzielne. Tw. Halla.	2
Wy12	Zagadnienia przeliczania grafów.	2
Wy13	Grafy i grupy skończone.	2
Wy14	Metody asymptotyczne w teorii grafów.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Ćwiczenia ilustrujące poszczególne tematy wykładu.	30
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Klasyczny wykład przy tablicy.
2. Ćwiczenia w formie rozwiązywania zadań.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Kolokwium, ocena aktywności na ćwiczeniach
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Kolokwium
P=(F1+F2)/2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] R. J. Wilson. Wprowadzenie do teorii grafów. PWN 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] K. A. Ross, C. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN 1996.

[2] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Wprowadzenie do algorytmów, WNT 2004.

[3] R. Sedgewick, Algorytmy w C++. Grafy. RM 2003.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Komisja Programowa Wydziału Matematyki

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
TEORIA GRAFÓW
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K1MAT_W05, K1MAT_W12	C1	Wy1-Wy14	1,2
PEK_W02	K1MAT_W05, K1MAT_W12	C2,C3	Wy1-Wy14	1,2
PEK_U01 (umiejętności)	K1MAT_U04	C1	Wy1-Wy14	1,2
PEK_U02	K1MAT_U04	C2,C3	Wy1-Wy14	1,2
PEK_U03	K1MAT_U04, K1MAT_U26	C2,C3	Wy1-Wy14	1,2
PEK_K01 (kompetencje)	K1MAT_K02	C1,C2,C3	Wy1-Wy14	1,2
PEK_K02	K1MAT_K01, K1MAT_K05	C1,C2,C3	Wy1-Wy14	1,2

** - z tabeli powyżej