

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka dyskretna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Discrete Mathematics
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIN PP9 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie słuchaczy z podstawami matematyki dyskretniej z uwzględnieniem elementarnej teorii liczb, grafów oraz systemów dowodzenia i problemów NP-zupełnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zakres szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza zna podstawowe pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości oraz matematyki dyskretnej, rozumie znaczenie dowodów w zakresie przedstawionej teorii.

EK2 Umiejętności potrafi wykorzystać poznane narzędzia matematyczne do rozwiązywania wskazanych problemów.

EK3 Umiejętności potrafi zanalizować poznane fakty pod kątem istotności założeń konstruując odpowiednie przykłady i kontrprzykłady.

EK4 Kompetencje społeczne potrafi pracować w grupie nad wskazanym zagadnieniem.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia matematyczne - notacja logiczna i teoriomnogościowa, relacje, funkcje, algebry Boolea.	6
W2	Liczby naturalne, wymierne, rzeczywiste, przeliczalność zbiorów, zasada indukcji matematycznej, równania rekurencyjne, kombinatoryczne metody sumowania, funkcje tworzące.	8
W3	Elementy teorii liczb, algorytm Euklidesa, twierdzenie chińskie o resztach, twierdzenie Fermata, kongruencje.	4
W4	Teoria grafów: digrafy, grafy nieskierowane, macierze sąsiedztwa, lemat o uściskach dłoni, problem najkrótszych połączeń, algorytmy Kruskala i Prima, grafy eulerowskie i hamiltonowskie, kolorownie grafów, twierdzenia o przepływach i przekrojach.	9
W5	Systemy dowodzenia, klasy złożoności algorytmów, problemy NP-zupełne.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Podstawowe pojęcia matematyczne - notacja logiczna i teoriomnogościowa, relacje, funkcje, algebry Boolea.	5
C2	Przeliczalność zbiorów, zasada indukcji matematycznej, równania rekurencyjne, kombinatoryczne metody sumowania, funkcje tworzące.	8

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Elementy teorii liczb, algorytm Euklidesa, twierdzenie chińskie o resztach, twierdzenie Fermata, kongruencje.	4
C4	Rozwiązywanie problemów opartych o grafy.	8
C5	Klasy złożoności algorytmów, problemy NP-zupełne.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	80
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA
P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU
W1 Ocena z głównego Efektu Kształcenia (EK1) musi być pozytywna.

W2 Ocena pozytywna oznacza, że Student posiada wiedzę i umiejętności w zakresie wszystkich niższych stopni do uzyskanego włącznie.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z wykładu.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać wszystkie definicje, metody i twierdzenia które pojawiły się na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał w zakresie Kompetencji Społecznych (E4) ocenę co najmniej 3.5.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał w zakresie Umiejętności (EK2) oraz Kompetencji Społecznych (EK4) ocenę co najmniej 4.0. Ponadto widzi związki pomiędzy przedstawionymi na wykładzie pojęciami i metodami.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał w zakresie Umiejętności (EK2+EK3) oraz Kompetencji Społecznych (EK4) ocenę co najmniej 4.5. Ponadto potrafi biegle posługiwać się pojęciami z wykładu oraz wskazywać najbardziej odpowiednie metody do konkretnego zadania.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał w zakresie Umiejętności (EK2+EK3) oraz Kompetencji Społecznych (EK4) ocenę 5.0. Student biegle porusza się w zakresie pojęć oraz metod przedstawionych na wykładzie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi podać rozwiązania żadnego zadania tekstowego na każde dwa wskazane z tematyki wykładu (W1-W5).
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi poprawnie rozwiązać jedno zadanie tekstowe na każde dwa dotyczące tematyki wykładu (W1-W5).
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać poprawnie wszystkie zagadnienia w zakresie logiki, relacji, funkcji oraz algebry Boole'a (W1)
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi poprawnie rozwiązywać wszystkie zagadnienia w zakresie (W1), metod kombinatorycznych (W2) oraz elementarnych metod teorii liczb (W3).

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi poprawnie rozwiązywać wszystkie zagadnienia w zakresie (W1), metod kombinatorycznych (W2), elementarnych metod teorii liczb (W3) oraz teorii grafów (W4).
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegle rozwiązywać wszystkie wskazane zagadnienia związane z wykładem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi podać poprawnie żadnego przykładu/kontrprzykładu do wskazanego zakresu (W1-W5)
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać przykład ilustrujący jedną z trzech wskazanych metod.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zilustrować przykładami wszystkie zagadnienia związane z metodami kombinatorycznymi oraz teorią grafów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zilustrować przykładami wszystkie przedstawione na wykładzie zagadnienia.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi podać kontrprzykłady związane z pominięciem części założeń we wskazanych metodach.
NA OCENĘ 5.0	Student bigle konstruuje przykłady i kontrprzykłady we wskazanych metodach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pracować w grupie.
NA OCENĘ 3.0	Student otrzymuje pozytywną ocenę od pozostałych członków grupy za zadania grupowe.
NA OCENĘ 3.5	Wkład studenta w zadania grupowe jest istotny w ocenie prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi poprawnie przedstawić wyniki całej grupy.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi właściwie ocenić możliwości członków grupy i przydzielić zadania tak aby jak najlepiej wyeksponować cel swojej grupy na tle innych grup.
NA OCENĘ 5.0	Wkład studenta w zdania grupowe jest wyjątkowo istotny w ocenie pozostałych członków grupy oraz prowadzącego zajęcia.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1	P1 P2
EK2	K_U01, K_U03, K_U12	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	N2	F1
EK3	K_U03, K_U12	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	N4	F1
EK4	K_K01, K_K03	Cel 1	C4 C5	N3	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] W. Marek, J. Onyszkiewicz — *Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach*, Warszawa, 2005, PWN
- [2] K. Ross, Ch. Wright — *Matematyka dyskretna*, Warszawa, 1996, PWN
- [3] R. Wilson — *Wprowadzenie do teorii grafów*, Warszawa, 2000, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] R. Graham, D Knuth, O Patashnik — *Matematyka konkretna*, Warszawa, 2000, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Piotr Kot (kontakt: pkot@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Piotr Kot (kontakt: pkot@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....