

Podstawy systemów dyskretnych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy systemów dyskretnych
Kod przedmiotu	11.1-WE-EBP-PSD
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Biznes elektroniczny
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Roman Gielerak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznać studentów z podstawowymi metodami obliczeniowymi i analitycznymi matematyki dyskretnej w obszarze fundamentalnych zastosowań informatyki do zagadnień ekonometrii i pokrewnych

Zapoznać studentów z podstawami modelowania matematycznego zagadnień biznesowych w terminach struktur matematycznych oferowanych przez matematykę dyskretną

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, elementy algebry liniowej z geometria.

Zakres tematyczny

Zakres tematyczny przedmiotu:

- Wstęp:* Algebra zbiorów i formalny rachunek zdań, aksjomaty Arystotelesa i ich zastosowania do analizy logicznej wartości zdań złożonych, tautologie, spełnialność.
- Funkcje, odwzorowania i operacje na nich.* Relacje i ich elementarne własności. Relacje porządkujące i relacje równoważności.
- Elementy teorii grafów i ich zastosowania w realnych problemach.* Proste algorytmy teorio- grafowe do rozwiązywania zadań przeszukiwania i analizy grafów drzewiastych. Zagadnienia szeregowania zadań w języku grafów. Analiza i opis relacji w języku grafów i diagramów
- Algorytmy rekurencyjne i ich analiza.* Zależności i definicje rekurencyjne. Równania rekurencyjne: liniowe, jednorodne drugiego rzędu. Rekurencje przepołowieniowe. Procedury indukcyjne. Zasada indukcji matematycznej.
- Zagadnienia kombinatoryczne.* Elementarne procedury zliczania. Podziały. Algorytmy teoriomnogościowe. Zasada szufladkowa Dirichleta. Algorytmy kombinatoryczne i ich zastosowania. Zastosowania do elementarnej analizy statystycznej.
- Arytmetyka modularna.* Równania modularne i kongruencje. Chińskie twierdzenie o resztach i rozwiązywanie kongruencji. Potęgowanie modularne.
- Pojęcie automatów skończonych i ich zastosowania.* Modelowanie procesów dyskretnych w terminach automatów i sieci dynamicznych.

Metody kształcenia

Wykład: dyskusja, wykład standardowy.

Ćwiczenia: zagadnienia obliczeniowe, zastosowania do rozwiązywania rzeczywistych problemów

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawy algebry zbiorów, rachunku zdań i elementarne techniki analizy wartości logicznych złożonych zdań	K_W01 K_W05 K_U02 K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Umie zamodelować niektóre problemy ekonometrii w języku matematyki dyskretnej i jej podstawowych struktur logicznych takich jak relacje, zbiory, grafy etc.	K_W01 K_W05 K_U02 K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Potrafi wykorzystać proste metody obliczeniowe matematyki dyskretnej do rozwiązywania rzeczywistych, prostych problemów ekonometrii.	K_W01 K_W05 K_U02 K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Rozumie istotę i własności dyskretnych modeli matematycznych w konkretnych zastosowaniach.	K_W01 K_W05 K_U01 K_U02 K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: warunkiem koniecznym uzyskania oceny pozytywnej z wykładu jest zdanie egzaminu końcowego i uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń rachunkowych do wykładu.

Literatura podstawowa

- Ross, K.A., Wright, Ch.R.B., Matematyka Dyskretna, Warszawa, PWN, 2006.
- Jabłoński S.W., Wstęp do matematyki dyskretnej, Warszawa, PWN, 1991.
- Cormen, T.H., Leiserson Ch.E., Rivest R.L., Wprowadzenie do algorytmów, Warszawa, WNT, 1997.
- Ben-Ari, M., Logika matematyczna, Warszawa, WNT, 2005.
- Deo, N., Teoria grafów i jej zastosowania w technice i informatyce, Warszawa, PWN, 1980.

Literatura uzupełniająca

- Flachmeyer, J., Kombinatoryka, Warszawa, PWN, 1987.
- Reingold, E.M., Nievergelt, J., Deo, N., Algorytmy kombinatoryczne, Warszawa, PWN, 1985.
- Pawlak, Z., Systemy informacyjne, Warszawa, WNT, 2006

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Roman Gielerak (ostatnia modyfikacja: 27-04-2017 10:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ