Modelowanie zjawisk losowych - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Modelowanie zjawisk losowych
Kod przedmiotu	11.0-WK-IDP-MZL-W-S14_pNadGen4GHLU
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Inżynieria danych
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie

Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr Marta Borowiecka-Olszewska

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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi metodami służącymi do symulacji różnych omawianych zjawisk probabilistycznych i problemów deterministycznych oraz symulacji losowych wybranych rzeczywistych problemów, ze szczególnym uwzględnieniem metody Monte Carlo.

Wymagania wstępne

Zaliczenie ze wstępu do rachunku prawdopodobieństwa, podstawowa znajomość wybranych pakietów oprogramowania matematycznego.

Zakres tematyczny

Wykład/laboratorium:

1. Zmienne losowe w symulacjach komputerowych (Generatory liczb pseudolosowych. Różne metody generowania realizacji zmiennych i wektorów losowych. Generowanie skończonych prób losowych z rozkładów tych zmiennych. Konstrukcja i wykorzystanie dystrybuanty empirycznej, estymacja kwantyli i funkcji gęstości.)
2. Metoda Monte Carlo i je zastosowania do rozwiązywania problemów probabilistycznych i deterministycznych, dokładność tej metody.
3. Symulacje wybranych procesów stochastycznych.
4. Wykorzystanie wybranego pakietu matematycznego do symulacji różnych omawianych zjawisk probabilistycznych i problemów deterministycznych.

Metody kształcenia

Wykład tradycyjny.

Laboratoria, w ramach których studenci rozwiązują problemy analitycznie oraz przy wykorzystaniu wybranego pakietu matematycznego.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wybrać odpowiedni model probabilistyczny dla postawionego problemu, przeprowadzić jego symulację, zinterpretować i wyciągnąć odpowiednie wnioski.	• K_W04 • K_W05 • K_W06 • K_U01 • K_U03	• egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach podczas dyskusji	• Wykład • Laboratorium
Potrafi stosować metodę Monte Carlo w rozwiązywaniu wybranych zagadnień probabilistycznych i deterministycznych. Umie przeprowadzić symulacje losowe dla wybranych rzeczywistych problemów.	• K_W03 • K_W06 • K_U01 • K_U03 • K_U13	• egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach podczas dyskusji	• Wykład • Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi uczyć się samodzielnie oraz dyskutować w grupie, rozumie ograniczoność własnej wiedzy i potrzebę dalszego kształcenia.	• K_U21 • K_K01 • K_K02	• Bieżąca kontrola na zajęciach podczas dyskusji.	• Laboratorium
Zna w stopniu podstawowym wybrany pakiet oprogramowania matematycznego służący do symulacji zjawisk probabilistycznych.	• K_W06 • K_U01 • K_U03	• bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium.	• Laboratorium
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu i innych wiarygodnych źródeł dotyczące innych zastosowań poznanych metod.	• K_U20	• Bieżąca kontrola na zajęciach.	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Udział w zajęciach jest obowiązkowy.

Laboratorium – na ocenę z laboratorium składają się wyniki osiągnięte na 2 kolokwiach z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności (80%) oraz aktywność na zajęciach (20%). Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwiów.

Wykład – egzamin pisemny. Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (50%) i ocena z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

1. W. Niemiro, Symulacje stochastyczne i metody Monte Carlo, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2013, http://mst.mimuw.edu.pl/lecture.php?lecture=sst, materiały opracowane w ramach projektu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
2. A. Janicki, A. Izydorczyk, Komputerowe metody w modelowaniu stochastycznym, WNT, Warszawa 2001.

Literatura uzupełniająca

1. Jakubiak, J. K. Misiewicz, Wykład z procesów stochastycznych z zadaniami. Część pierwsza: Procesy Markowa, SCRIPT, Warszawa 2010.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Robert Dylewski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-04-2017 16:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ