

Modeling Random Phenomena - course description

General information	
Course name	Modeling Random Phenomena
Course ID	11.0-WK-IDP-MZL-W-S14_pNadGen4GHLU
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Data Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	6
Available in specialities	Modeling and Data Analysis
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Marta Borowiecka-Olszewska

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	-	-	Credit with grade
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

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.

Prerequisites

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

Scope

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 dystrybucyj empirycznej, estymacja kwantyli i funkcji gęstości.)
2. Metoda Monte Carlo i jej 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.

Teaching methods

Wykład tradycyjny.

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

Learning outcomes and methods of their verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi stosować metodę Monte Carlo w rozwiązywaniu wybranych zagadnień probabilistycznych i deterministycznych. Umie przeprowadzić symulację losową dla wybranych rzeczywistych problemów.	• K_W03 • K_W06 • K_U01 • K_U03 • K_U13	• egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach podczas dyskusji	• Lecture • Laboratory
Potrafi uczyć się samodzielnie oraz dyskutować w grupie, rozumie ograniczoną własną wiedzę i potrzebę dalszego kształcenia.	• K_U21 • K_K01 • K_K02	• Bieżąca kontrola na zajęciach podczas dyskusji.	• Laboratory
Zna w stopniu podstawowym wybrany pakiet oprogramowania matematycznego służący do symulacji zjawisk probabilistycznych.	• K_W06 • K_U01 • K_U03	• bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium.	• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu i innych wiarygodnych źródeł dotyczące innych zastosowań poznanych metod.	K_U20	Bieżąca kontrola na zajęciach.	Laboratory
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	- Lecture - Laboratory

Assignment conditions

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 kolokwiiów.

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.

Recommended reading

1. W. Niemirowicz, Symulacje stochastyczne i metody Monte Carlo, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2013, <http://mst.mimuw.edu.pl/lecture.php?lecture=ss1>, materiały opracowane w ramach projektu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
2. A. Janicki, A. Izydorczyk, Komputerowe metody w modelowaniu stochastycznym, WNT, Warszawa 2001.

Further reading

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

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 19-05-2022 21:46)

Generated automatically from SylabUZ computer system