

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Modelowanie i symulacja stochastyczna (MatMS>SM1MSS19R)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim:

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Matematyki Stosowanej

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rms/course/view.php?id=572>

Skrócony opis:

Podstawy teorii procesów stochastycznych. Proces Poissona prosty, złożony i niejednorodny. Elementy teorii odnowy. Proces odnowy i równanie odnowy. Łańcuchy Markowa z czasem ciągłym i dyskretnym. Klasyfikacja stanów łańcucha Markowa. Rozkład ergodyczny. Proces gałązkowy Galtona-Watsona. Podstawy symulacji stochastycznej. Podstawowe metody symulacji zmiennych losowych.

Opis:

Podstawy teorii procesów stochastycznych. Proces Poissona prosty, złożony i niejednorodny. Elementy teorii odnowy. Proces odnowy i równanie odnowy. Łańcuchy Markowa z czasem ciągłym i dyskretnym. Klasyfikacja stanów łańcucha Markowa. Rozkład ergodyczny. Proces gałązkowy Galtona-Watsona. Podstawy symulacji stochastycznej. Podstawowe metody symulacji zmiennych losowych.

Literatura:

- (1) W. Niemiro, Symulacje stochastyczne i metody Monte Carlo. Uniwersytet Warszawski, 2013;
- (2) S. M. Ross, Introduction to probability models, 10th Edition. Academic Press, 2010;
- (3) R. Snopkowski, Symulacja stochastyczna. Wydawnictwo AGH, Kraków, 2007;
- (4) H. M. Taylor, S. Karlin, An introduction to stochastic modelling, 3rd Edition. Academic Press, 1998;
- (5) H. C. Tijms, A first course in stochastic models. Wiley, 2003.

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie

E1: pojęcie procesu Poissona (prostego i złożonego) i jego najważniejsze własności, a także podstawy teorii odnowy;

E2: podstawy teorii dyskretnych i ciągłych łańcuchów Markowa.

Umiejętności: potrafi

E3: w stopniu podstawowym wykorzystywać w praktyce wybrane modele stochastyczne;

E4: wykorzystywać w modelowaniu i symulacji stochastycznej wybrane języki programowania i/lub pakiety oprogramowania.

Metody i kryteria oceniania:

W czasie trwania kursu student może uzyskać maksymalnie 100 punktów w następujący sposób:

- 0-40 pkt. podczas kolokwium z tematyki wykładów, weryfikującego efekty uczenia się E1 i E2;
- 0-20 pkt. podczas kolokwium z tematyki ćwiczeń, weryfikującego efekt uczenia się E3;
- 0-5 pkt. za aktywność podczas ćwiczeń;
- 0-30 pkt. za projekt przygotowywany podczas zajęć laboratoryjnych, weryfikujący efekt uczenia się E4;
- 0-5 pkt. za aktywność podczas zajęć laboratoryjnych.

Aby uzyskać zaliczenie na ocenę pozytywną student musi zdobyć co najmniej 41 punktów oraz uzyskać z każdego z efektów uczenia się co najmniej 30% przewidzianej dla niego liczby punktów.

Ocenę końcową z przedmiotu na podstawie ilości zdobytych punktów oblicza się w następujący sposób:

- 0-40 niedostateczna (2.0)
- 41-55 dostateczna (3.0)
- 56-70 plus dostateczna (3.5)
- 71-80 dobra (4.0)
- 81-90 plus dobra (4.5)
- 91-100 bardzo dobra (5.0)

Istnieje możliwość przepisania oceny studentowi powtarzającemu semestr, który zaliczył wcześniej przedmiot. Każdy tego typu przypadek będzie rozpatrywany indywidualnie.

Praktyki zawodowe:

Nie dotyczy

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Matematyka stacjonarna II-go stopnia semestr 1 (MatMS>SM-19-sem1)	2023/2024-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	5	2020/2021-Z	