



Metody probabilistyczne informatyki

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów : Informatyka analityczna

Ścieżka : -

Jednostka organizacyjna : Wydział Matematyki i Informatyki

Poziom kształcenia : pierwszego stopnia

Forma studiów : studia stacjonarne

Profil studiów : ogólnoakademicki

Obligatoryjność : obowiązkowy

Cykl kształcenia : 2022/23

Kod przedmiotu : UJ.WMIIANS.140.03339.22

Języki wykładowe : polski

Dyscypliny : Informatyka, Matematyka

Klasyfikacja ISCED : 0541 Matematyka, 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji

Kod USOS : WMI.TCS.MPI.OL

Koordinator przedmiotu

Piotr Micek

Prowadzący zajęcia

Piotr Micek

Okres Semestr 3	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się	Liczba punktów ECTS 6.0
	egzamin	
	Forma prowadzenia i godziny zajęć wykład: 30 ćwiczenia: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z pojęciami i twierdzeniami z zakresu rachunku prawdopodobieństwa oraz wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się nimi
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	Student zna klasyczne rozkłady zmiennych losowych i umie analizować ich modyfikacje.	IAN_K1_W01, IAN_K1_W02	egzamin ustny, zaliczenie
W2	Student rozumie zasadę liniowości wartości oczekiwanej i potrafi z niej skorzystać w rozwiązywaniu zadań.	IAN_K1_W01, IAN_K1_W02	egzamin ustny, zaliczenie
W3	Student potrafi rozpoznać i analizować proste procesy losowe: spacery, procesy gałązkowe, łańcuchy Markowa.	IAN_K1_W01, IAN_K1_W02	egzamin ustny, zaliczenie
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	Student potrafi zamodelować przestrzeń probabilistyczną dla opisanych eksperymentów losowych.	IAN_K1_U01, IAN_K1_U02	egzamin ustny, zaliczenie
U2	Student rozumie ideę symulacji zmiennych losowych w informatyce.	IAN_K1_U01, IAN_K1_U02	egzamin ustny, zaliczenie

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	30
ćwiczenia	30
przygotowanie do ćwiczeń	90
przygotowanie do egzaminu	29
uczestnictwo w egzaminie	1

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 180	ECTS 6.0
---------------------------------	-------------------	-------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Aksjomaty rachunku prawdopodobieństwa. 2. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń. 3. Zmienna losowa: jej rozkład i dystrybuanta. 4. Dyskretne zmienne losowe i ich parametry. 5. Spacerzy losowe. 6. Ciągłe zmienne losowe i ich parametry. 7. Igła Buffona i prawdopodobieństwo geometryczne. 8. Funkcje tworzące zmiennych losowych. 9. Funkcje tworzące dla spacerów losowych i procesów gałęzkowych. 10. Twierdzenia graniczne i funkcja charakterystyczna. 11. Proces Poissona i łańcuch Markova. 12. Teoria kodów i entropii. 13. Symulacja zmiennych losowych. Elementy statystyki.	W1, W2, W3, U1, U2

Informacje rozszerzone

Metody nauczania :

wykład konwencjonalny, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin ustny	Uzyskanie odpowiedniej liczby punktów za egzamin i ćwiczenia
ćwiczenia	zaliczenie	Uzyskanie odpowiedniej liczby punktów za ćwiczenia

Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość zagadnień z matematyki dyskretnej oraz analizy matematycznej

Literatura

Obowiązkowa

1. Geoffrey G. Grimmet, David R. Stirzaker, Probability and Random Processes, Oxford University Press 2001
2. Jacek Jakubowski, Rafał Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, Wydawnictwo SCRIPT 2004
3. Agnieszka i Edmund Plucińscy, Probabilistyka, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa
4. Sheldon Ross, A first course in probability, 8th edition