


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka		11.0.0241	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Joanna Czarnowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60 godz. Praca własna studenta: 65 godz. RAZEM: 125 godz.	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wejściówki, projekt, egzamin ustny lub pisemny - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Składową oceny końcowej jest egzamin (30%) oraz laboratorium (70%). Próg zaliczeniowy dla każdej składowej to 50%. Składowe laboratorium to: kolokwia, wejściówki i projekt.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy studenta
Wiedza							
K_W02	x	x					
P_W01	x	x					
P_W02	x	x					
P_W03	x	x					
Umiejętności							
K_U01	x	x					
K_U02						x	
P_U01	x	x				x	
P_U02	x	x				x	
P_U03	x	x				x	
Kompetencje							
K_K01						x	x
P_K01						x	x

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Wymagana jest znajomość podstaw analizy matematycznej i kombinatoryki.

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z podstawowymi rozkładami prawdopodobieństwa z jednoczesnym wykorzystaniem ich do testowania hipotez statystycznych.

Treści programowe

- Zmienne losowe dyskretne i ciągłe (dystrybuanta, gęstość zmiennej losowej). Parametry rozkładu: wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe, kwantyle.
- Wektory losowe. Rozkład wektora w tym rozkład normalny. Rozkłady brzegowe. Niezależność zmiennych losowych. Współczynnik korelacji.
- Prawo wielkich liczb i Centralne Twierdzenie Graniczne.
- Estymacja punktowa, metoda największej wiarygodności. Wybrane statystyki – średnia z próby, wariancja z próby, dystrybuanta empiryczna. Rozkłady statystyk z wykorzystaniem metod Monte Carlo.
- Estymacja przedziałowa - przedziały ufności min. dla wartości oczekiwanej i wariancji.
- Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących min. wartości oczekiwanej i wariancji. Wybrane testy zgodności. Przykłady metod bootstrapowych w testowaniu hipotez.
- Podstawy regresji - w tym regresja liniowa.

Wykaz literatury

- M. Baron, Probability and Statistics for Computer Scientists, Chapman and Hall Book
- Gajek, M. Kałużka, Wnioskowanie statystyczne dla studentów, WNT Warszawa
- P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer
- H. Wickham, ggplot2, Elegant graphics for data analysis, Springer

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W02: posiada wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej oraz metod probabilistycznych i statystyki

K_U01: potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką

K_U02: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się

Wiedza

Student

- P_W01: Zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa w tym podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa dyskretne i ciągłe, parametry rozkładów (min. wartość oczekiwaną, wariancję i odchylenie standardowe). (K_W02)
- P_W02: Ma podstawową wiedzę na temat estymatorów (w tym estymatorów wartości oczekiwanej i wariancji) i testowania hipotez statystycznych w tym testów dotyczących min. wartości oczekiwanej i wariancji. (K_W02)
- P_W03: Zna podstawy analizy regresji w tym regresji liniowej. (K_W02)

Umiejętności

Student

- P_U01: Potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu probabilistyki min. obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń, wyznaczać parametry rozkładów takie

	<p>jak wartość oczekiwana czy wariancja. (K_U01,K_U02)</p> <ul style="list-style-type: none">• P_U02: Potrafi zastosować poznane metody do weryfikacji hipotez statystycznych, wykorzystuje przy tym odpowiednie narzędzia do analizy danych. (K_U01, K_U02)• P_U03: Buduje modele w których wykorzystuje poznane metody regresji celem predykcji , tworzy przy tym własne algorytmy lub korzysta z dedykowanych temu celowi narzędzi. (K_U01,K_U_02)
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student:</p> <p>P_K01: Rozumie potrzebę dalszego studiowania tematu celem pogłębiania własnej wiedzy. (K_K01)</p>
<p>Kontakt</p> <p>j.czarnowska@inf.ug.edu.pl</p>	