



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		11.1.0345	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka ekonomiczna
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Tomasz Szarek; prof. UG, dr hab. Rafał Filipów; dr Aneta Gospodarczyk; dr Marta Frankowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 45 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 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"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników uzyskanych łącznie z kolokwium i sprawdzianów wiedzy teoretycznej z zakresu określonego w efektach kształcenia, zaliczenie przedmiotu na podstawie egzaminu pisemnego	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
K_W02	+			
K_W05	+			
K_W08	+			
K_W09	+			
Umiejętności				
K_U02		+		
K_U04		+		
K_U05		+		
K_U08	+			
K_U09	+			
Kompetencje				
K_K01			+	
K_K02				+
K_K04			+	
K_K06				+

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

Analiza Matematyczna

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstaw analizy matematycznej

Cele kształcenia

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa, w szczególności dotyczących zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych (w tym wielowymiarowych), ich rozkładów i charakterystyk liczbowych.

Treści programowe

- Przestrzeń probabilistyczna. Prawdopodobieństwo klasyczne i geometryczne. Modele probabilistyczne doświadczeń losowych w przestrzeniach dyskretnych.
- Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa, niezależność zdarzeń.
- Zmienne losowe i ich rozkłady (dyskretne i absolutnie ciągłe). Funkcja prawdopodobieństwa i funkcja gęstości. Dystrybuanta i jej własności. Funkcja prawdopodobieństwa i funkcja gęstości.
- Parametry rozkładu zmiennej losowej i ich własności: wartość oczekiwana, momenty zwykłe i centralne, kwantyle, wariancja i odchylenie standardowe, nierówność Markowa i Czebyszewa.
- Przykłady rozkładów, w tym geometryczny, Poissona, jednostajny, wykładniczy, Cauchy'ego, normalny, gamma.
- Funkcje zmiennych losowych.
- Wielowymiarowe zmienne losowe. Rozkłady brzegowe. Niezależność zmiennych losowych. Parametry rozkładu: kowariancja, współczynnik korelacji, macierz kowariancji. Rozkład sumy niezależnych zmiennych losowych. Twierdzenie o splocie.
- Wielowymiarowy rozkład normalny.
- Rozkłady związane z rozkładem normalnym: chi-kwadrat, t-Studenta, F-Snedecora

Wykaz literatury

- J. Jakubowski, R. Sztencel, Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego, SCRIPT Warszawa 2006
- J. Jakubowski, R. Sztencel Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT Warszawa 2001
- M. Krzyśko, Wykłady z teorii prawdopodobieństwa, WNT Warszawa 2000
- J. K. Miśkiewicz, Wykłady z rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami, SCRIPT Warszawa 2005
- Plucińska, E. Pluciński, Probabilistyka: Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne Warszawa 2000

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**Wiedza**

Student, który uzyska zaliczenie: definiuje pojęcie przestrzeni probabilistycznej, wymienia i weryfikuje przykłady ilustrujące, definiuje podstawowe pojęcia dotyczące zdarzeń losowych, zna i potrafi udowodnić wzór na prawdopodobieństwo całkowite i

wzór Bayesa, definiuje pojęcie zmiennej losowej, wymienia i weryfikuje przykłady ilustrujące, zna podstawowe twierdzenia dotyczące zmiennych losowych, formułuje i uzasadnia niektóre ich własności, definiuje pojęcie rozkładu prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej dystrybuanty, podaje przykłady rozkładów dyskretnych i ciągłych, rozróżnia typowe rozkłady zmiennych losowych i zna ich zastosowanie, definiuje i interpretuje charakterystyki liczbowe (wartość oczekiwana, momenty zwykłe i centralne, kwantyle, wariancja i odchylenie standardowe) rozkładu zmiennej losowej, zna, analizuje i potrafi uzasadnić ich własności, zna nierówność Markowa i Czebyszewa, definiuje pojęcie wielowymiarowej zmiennej losowej, definiuje pojęcie zmiennych losowych niezależnych, zna ich własności, zna twierdzenie o splocie, zna i poprawnie wykorzystuje podstawowe wiadomości z zakresu Analizy Matematycznej i Algebry Liniowej (K_W02, K_W05, K_W08, K_W09).

Umiejętności

Student, który uzyska zaliczenie: buduje i analizuje model probabilistyczny doświadczenia losowego, analizuje własności dotyczące zdarzeń losowych, w szczególności bada ich niezależność, stosuje w zadaniach wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa, bada rozkłady dyskretne i ciągłe, oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w tych rozkładach, wyznacza ich dystrybuanty, wyznacza rozkłady funkcji zmiennych losowych oraz parametry rozkładu zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej, wyznacza rozkłady brzegowe wektorów losowych oraz ich parametry, w tym kowariancję i współczynnik korelacji, analizuje własności wielowymiarowego rozkładu normalnego i stosuje je w zadaniach, wyznacza rozkład sumy niezależnych zmiennych losowych (K_U02, K_U04, K_U05, K_U08, K_U09)

Kompetencje społeczne (postawy)

Student, który uzyska zaliczenie:

- zna ograniczenie własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, (K_K01)
- potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębianiu tematu, (K_K02)
- rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej, (K_K04)
- potrafi formułować opinie na temat poznanych zagadnień matematycznych. (K_K06)

Kontakt

Tomasz.Szarek@mat.ug.edu.pl