

Podstawy analizy danych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy analizy danych
Kod przedmiotu	11.2-WE-BEP-PAD
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Biznes elektroniczny
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawowymi procedurami jakościowej i ilościowej analizy danych
- ukształtowanie krytycznego spojrzenia na wiarygodność inżynierskich analiz statystycznych
- ukształtowanie umiejętności szacowania niepewności w praktyce inżynierskich badań eksperymentalnych

Wymagania wstępne

brak

Zakres tematyczny

Wstępna analiza danych. Szeregi rozdzielcze punktowe i przedziałowe. Histogram. Miary położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji. Odrzucanie danych.

Prawdopodobieństwo. Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Definicje prawdopodobieństwa: klasyczna, częstościowa i współczesna. Podstawowe własności prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność. Prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa.

Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Zmienne losowe dyskretne. Rozkłady: dwupunktowy, Bernoulliego, Poissona i geometryczny. Funkcje zmiennych losowych. Pojęcia wartości oczekiwanej i wariancji zmiennej losowej. Rozkłady łączne wielu zmiennych losowych. Niezależność zmiennych losowych. Zmienne losowe ciągłe. Rozkład równomierny. Rozkład wykładniczy. Pojęcie dystrybuanty zmiennej losowej. Rozkład normalny.

Podstawy wnioskowania statystycznego. Schematy losowania próby. Próba prosta. Twierdzenia graniczne. Rozkłady: chi-kwadrat, t-Studenta i Fishera-Snedecora. Estymacja punktowa i przedziałowa. Nieobciążoność, zgodność, efektywność i dostateczność.

Estymacja parametryczna. Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej, wariancji, odchylenia standardowego, prawdopodobieństw oraz różnic prawdopodobieństw i wartości oczekiwanych.

Testowanie hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności dla wartości oczekiwanej i wariancji wskaźnika struktury w populacji. Testowanie zgodności.

Metody kształcenia

- wykład:** wykład konwencjonalny
- ćwiczenia:** ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi dobrać i obliczyć odpowiednie miary tendencji centralnej i rozproszenia	• K_U06	• kolokwium	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi dokonać wstępnej analizy danych i przejść od modelu probabilistycznego do wnioskowania statystycznego	• K_U06	• kolokwium	• Ćwiczenia
Zna i rozumie założenia testów statystycznych	• K_U06	• kolokwium	• Ćwiczenia
Potrafi posługiwać się rozkładami teoretycznymi (dwumianowy, Poissona, normalny, t-Studenta, F, chi-kwadrat)	• K_U06	• kolokwium	• Ćwiczenia
Potrafi krytycznie ocenić wiarygodność analiz statystycznych	• K_W02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi obliczyć przedziały ufności i je interpretować	• K_U06	• kolokwium	• Ćwiczenia
Ma świadomość znaczenia analizy danych w praktyce inżynierskiej	• K_W02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład – uzyskanie oceny pozytywnej ze egzaminu w formie pisemnej.

Ćwiczenia – uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych przeprowadzonych co najmniej trzy razy w semestrze; ocena końcowa stanowi medianę ocen kolokwium.

Ocena końcowa = 50 % oceny zaliczenia z formy zajęć wykład + 50 % oceny zaliczenia z formy zajęć ćwiczenia.

Literatura podstawowa

1. Koronacki, J., Mielniczuk, J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Warszawa, WNT, 2001.
2. Sobczyk, M., Statystyka, Warszawa, PWN, 2007.
3. Krysicki, W., Bartos, J., Dyczka, W., Królikowska, K., Wasilewski, M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Warszawa, PWN, 2012.
4. Bruce M. King, Edward W. Minium (2009): Statystyka dla psychologów i pedagogów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Stasiewicz, S., Rusnak Z., Siedlecka, U., Statystyka. Elementy teorii i zadania, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, 1997.
2. Starzyńska, W., Statystyka praktyczna, Warszawa, PWN, 2000.
3. Gajek, L., Kałuska, M.: Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody, Warszawa, WNT, 2000.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 06-04-2022 09:00)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ