

**WYDZIAŁ MATEMATYKI
KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Analiza Danych Ankietych**
 Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Categorical Data Analysis**
 Kierunek studiów: **Matematyka stosowana**
 Specjalność:
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**
 Kod przedmiotu:
 Grupa kursów: **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	175				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	7				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	4				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1,9				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej takie jak: zmienna losowa, rozkład prawdopodobieństwa, zbieżność rozkładów, prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne, model statystyczny, statystyka, estymator, test statystyczny.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Przedstawienie rodzajów badań statystycznych i rodzajów danych ankietych.
- C2 Przedstawienie metod konstrukcji przedziałów ufności dla prawdopodobieństwa sukcesu.
- C3 Wyrobienie umiejętności wyznaczania przedziałów ufności dla prawdopodobieństwa sukcesu.
- C4 Przedstawienie testów stosowanych w analizie danych ankietych, w szczególności testów niezależności.
- C5 Wyrobienie umiejętności weryfikowania hipotez w analizie danych ankietych.
- C6 Przedstawienie modeli dla danych zależnych i metod analizy takich danych.
- C7 Wyrobienie umiejętności analizy danych zależnych.
- C8 Przedstawienie miar zależności i miar zgodności oraz podstawowych pojęć analizy korespondencji.
- C9 Wyrobienie umiejętności wyznaczania miar zależności i miar zgodności oraz ich interpretacji oraz przeprowadzania analizy korespondencji.
- C10 Przedstawienie modeli log-liniowych dla danych z tabel wielodzzielczych.
- C11 Wyrobienie umiejętności wyboru modelu log-liniowego dla danych z tabel wielodzzielczych i ich interpretacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna rodzaje badań statystycznych i rodzaje danych ankietowych.
PEK_W02 zna metody konstrukcji przedziałów ufności dla prawdopodobieństwa sukcesu.
PEK_W03 zna testy stosowane w analizie danych ankietowych.
PEK_W04 zna miary zależności i miary zgodności i podstawowe pojęcia analizy korespondencji.
PEK_W05 zna metody analizy danych zależnych.
PEK_W06 zna modele log-liniowe dla danych z tabel wielodzzielczych i metody wyboru odpowiedniego modelu modelu log-liniowego do danych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi wyznaczać przedziały ufności dla prawdopodobieństwa.
PEK_U02 potrafi weryfikować hipotezy w analizie danych ankietowych.
PEK_U03 potrafi wyznaczać miary zależności i miary zgodności i je interpretować oraz przeprowadzać analizę korespondencji.
PEK_U04 potrafi analizować dane zależne.
PEK_U05 potrafi dopasować odpowiedni model log-liniowy do danych z tabel wielodzzielczych i podać jego interpretację.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie wyszukiwać dodatkowe materiały w celu poszerzenia swojej wiedzy.
PEK_K02 potrafi twórczo współdziałać w grupie studenckiej, budować pozytywne więzi emocjonalne z jej członkami.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Rodzaje badań i rodzaje danych ankietowych. Rozkład dwumianowy, rozkład hipergeometryczny, rozkład wielomianowy i produkt rozkładów wielomianowych.	2
Wy2- Wy3	Estymacja punktowa i przedziałowa prawdopodobieństwa sukcesu.	4
Wy4	Testowanie hipotez dotyczących parametru rozkładu dwumianowego. Testowanie równości dwóch prawdopodobieństw sukcesu.	2
Wy5- Wy6	Dokładne i asymptotyczne testy niezależności w tabelach dwuwymiarowych.	4
Wy7	Miary zależności i miary zgodności.	2
Wy8	Analiza korespondencji.	2
Wy9- Wy10	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powtarzanych). Testowanie symetrii, quasi symetrii i brzegowej jednorodności.	4
Wy11	Paradoks Simpsona. Tabele wielodzzielcze wyższych wymiarów.	2
Wy12	Modele log-liniowe dla danych z tabeli wielodzzielczych. Estymacja współczynników modelu log-liniowego.	2
Wy13	Testowanie hipotez dotyczących parametrów modeli log-liniowych dla danych z tabeli wielodzzielczych.	2
Wy14	Wybór modelu log-liniowego.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Podstawowe informacje o pracy z wybranym pakietem statystycznym. Wprowadzanie danych, ich modyfikacja; sprawdzanie poprawności danych. Graficzna ilustracja danych ankietowych.	2
La2	Symulacyjne porównania różnych przedziałów ufności dla parametru rozkładu dwumianowego w przypadku małej i dużej liczby danych.	2
La3	Testowanie hipotez dotyczących parametru rozkładu dwumianowego. Testowanie równości dwóch prawdopodobieństw sukcesu.	2
La4	Dokładne i asymptotyczne testy niezależności w tabelach dwuwymiarowych.	2
La5	Obliczanie miar zależności i miar zgodności oraz ich interpretacja. Analiza korespondencji.	2
La6	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powtarzanych). Testowanie symetrii, quasi-symetrii i brzegowej jednorodności.	2
La7	Paradoks Simpsona na przykładach danych rzeczywistych. Modele log-liniowe dla danych z tabel wielozmiennych – wybór i interpretacja.	3
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
1. Wykład informacyjny, problemowy – metoda tradycyjna i prezentacja multimedialna. 2. Laboratorium. 3. Konsultacje. 4. Praca własna studenta – przygotowanie raportów z analizy danych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01-PEK_W06, PEK_U01-PEK_U05, PEK_K01, PEK_K02.	Odpowiedzi ustne, raporty
F2	PEK_W01-PEK_W06, PEK_K01.	Test
$P=0,7 \cdot F1 + 0,3 \cdot F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Agresti A. *An Introduction to Categorical Data Analysis*. John Wiley & Sons, New York, 2007.
- [2] Fienberg, S. E. *The Analysis of Cross-Classified Categorical Data*. Springer, New York, 2007.
- [3] Rudas, T. *Lectures on Categorical Data Analysis*. Springer Science+Business Media, New York, 2018.
- [4] Santner T. J., Duffy D. E. *The Statistical Analysis of Discrete Data*. Springer-Verlag, New York, 1989.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Collet D. *Modelling Binary Data*. Chapman & Hall, New York, 1991.
- [2] Jobson, J. D. *Applied Multivariate Data Analysis. Volume II: Categorical and Multivariate Methods*. Springer Science+Business Media, New York, 1992.
- [3] Magiera R. *Modele i metody statystyki matematycznej. Część II Wnioskowanie statystyczne. GIS 2018*.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. Alicja Jokiel-Rokita, prof. uczelni (Alicja.Jokiel-Rokita@pwr.edu.pl)

dr inż. Aleksandra Grzesiek (Aleksandra.Grzesiek@pwr.edu.pl)