

**WYDZIAŁ MATEMATYKI  
KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa w języku polskim: Analiza Danych Ankietych**  
**Nazwa w języku angielskim: Categorical Data Analysis**  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy): MATEMATYKA I STATYSTYKA**  
**Stopień studiów i forma: 1 stopień, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~\***  
**Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~/ wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~\***  
**Kod przedmiotu: MAT001632**  
**Grupa kursów: TAK / NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
Forma zaliczenia	Egzamin/ zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	2				
W tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				

**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 Poznanie rodzajów badań statystycznych i rodzajów danych ankietych.
- C2 Poznanie metod konstrukcji przedziałów ufności dla prawdopodobieństwa sukcesu i obszarów ufności dla parametru rozkładu wielomianowego.
- C3 Nabycie umiejętności wyznaczania przedziałów ufności dla prawdopodobieństwa sukcesu i obszarów ufności dla parametru rozkładu wielomianowego.

- C4 Poznanie testów stosowanych w analizie danych ankietowych.  
 C5 Nabycie umiejętności weryfikowania hipotez w analizie danych ankietowych.  
 C6 Poznanie metod analizy danych zależnych (powiązanych i powtarzanych).  
 C7 Nabycie umiejętności analizy danych zależnych (powiązanych i powtarzanych).  
 C8 Poznanie miar zależności i podstawowych pojęć analizy korespondencji.  
 C9 Nabycie umiejętności wyznaczania miar zależności 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 i obszarów ufności dla parametru rozkładu wielomianowego.  
 PEK\_W03 zna testy stosowane w analizie danych ankietowych.  
 PEK\_W04 zna metody analizy danych zależnych (powiązanych i powtarzanych).  
 PEK\_W05 zna miary zależności i podstawowe pojęcia analizy korespondencji.

Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01 potrafi wyznaczać przedziały ufności dla prawdopodobieństwa sukcesu i obszary ufności dla parametru rozkładu wielomianowego.  
 PEK\_U02 potrafi weryfikować hipotezy w analizie danych ankietowych.  
 PEK\_U03 potrafi analizować dane zależne (powiązane i powtarzane).  
 PEK\_U04 potrafi wyznaczać miary zależności i je interpretować.

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 współżyć 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	Przedziały ufności dla parametru rozkładu dwumianowego w przypadku małej i dużej liczby danych.	4
Wy3	Obszary ufności dla parametru rozkładu wielomianowego.	2
Wy4	Testowanie hipotez dotyczących parametru rozkładu dwumianowego. Testowanie równości dwóch prawdopodobieństw sukcesu. Względne ryzyko i iloraz szans.	4
Wy5	Dokładne i asymptotyczne testy niezależności w tabelach dwuwymiarowych.	4
Wy6	Miary zależności.	2
Wy7	Analiza korespondencji.	2

Wy8	Analiza dwuwymiarowych tabel wielodzzielczych z zerami losowymi i zerami strukturalnymi.	2
Wy9	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powtarzanych). Testowanie symetrii i brzegowej jednorodności.	2
Wy10	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powiązanych). Testowanie symetrii, quasi symetrii i quasi niezależności.	2
Wy11	Paradoks Simpsona. Tabele wielodzzielcze wyższych wymiarów.	2
Wy12	Weryfikowanie warunkowej i brzegowej niezależności w tabelach wielodzzielczych trójwymiarowych.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1	Podstawowe informacje o pracy z wybranym pakietem statystycznym. Wprowadzanie danych, ich modyfikacja; sprawdzanie danych.	2
La2	Symulacyjne porównania różnych przedziałów ufności dla parametru rozkładu dwumianowego w przypadku małej i dużej liczby danych.	4
La3	Konstrukcja obszarów ufności dla parametru rozkładu wielomianowego w oparciu o przedziały ufności dla parametru rozkładu dwumianowego.	2
La4	Testowanie hipotez dotyczących parametru rozkładu dwumianowego. Testowanie równości dwóch prawdopodobieństw sukcesu. Względne ryzyko i iloraz szans.	4
La5	Dokładne i asymptotyczne testy niezależności w tabelach dwuwymiarowych.	4
La6	Obliczanie miar zależności dla rzeczywistych danych i ich interpretacja.	2
La7	Analiza korespondencji.	2
La8	Analiza dwuwymiarowych tabel wielodzzielczych z zerami losowymi i zerami strukturalnymi.	2
La9	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powtarzanych). Testowanie symetrii i brzegowej jednorodności.	2
La10	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powiązanych). Testowanie symetrii, quasi symetrii i quasi niezależności.	2
La11	Paradoks Simpsona na przykładach rzeczywistych danych. Tabele wielodzzielcze wyższych wymiarów.	2
La12	Weryfikowanie warunkowej i brzegowej niezależności w tabelach wielodzzielczych trójwymiarowych.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

### 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_W05, PEK_U01-PEK_U04, PEK_K01, PEK_K02,	Odpowiedzi ustne, raporty
F2	PEK_W01-PEK_W05, PEK_K01	Test
$P=0,7F1+0,3F2$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Agresti A. Categorical Data Analysis. John Wiley & Sons, New York, 1990.
- [2] Santner T. J., Duffy D. E. The Statistical Analysis of Discrete Data. Springer-Verlag, New York, 1989.
- [3] Bishop Y. M., Fienberg, S. Holland, P. W. Discrete Multivariate Analysis. Theory an

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Collet D. Modelling Binary Data. Chapman & Hall, New York, 1991.
- [2] Sheskin D. J. Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures. Chapman & Hall/CRC, New York, 2000.
- [3] Magiera Ryszard. Modele i metody statystyki matematycznej. Część II Wnioskowanie statystyczne. GIS 2007.

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**dr hab. Alicja Jokieli-Rokita, prof. nadzw. PWr ([Alicja.Jokieli-Rokita@pwr.edu.pl](mailto:Alicja.Jokieli-Rokita@pwr.edu.pl))**

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
ANALIZA DANYCH ANKIETOWYCH  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA I STATYSTYKA**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego</b>
<b>PEK_W01</b>	K1MIS_W07, K1MIS_W23_SAD	C1	Wy1	1, 3 4
<b>PEK_W02</b>	K1MIS_W07, K1MIS_W22_SAD	C2	Wy2, Wy3	1, 3 4
<b>PEK_W03</b>	K1MIS_W07, K1MIS_W22_SAD	C4	Wy4, Wy5, Wy8-Wy12	1, 3 4
<b>PEK_W04</b>	K1MIS_W07, K1MIS_W22_SAD	C6	Wy9, Wy10	1, 3 4
<b>PEK_W05</b>	K1MIS_W07, K1MIS_W23_SAD	C8	Wy6, Wy7	1, 3 4
<b>PEK_U01</b>	K1MIS_U33_SAD	C3	La2, La3	2, 3, 4
<b>PEK_U02</b>	K1MIS_U33_SAD	C5	La4, La5, La8-La12	2, 3, 4
<b>PEK_U03</b>	K1MIS_U20	C7	La9, La10	2, 3, 4
<b>PEK_U04</b>	K1MIS_U34_SAD	C9	La6, La7	2, 3, 4
<b>PEK_K01</b>	K1MIS_K01	C1-C9	Wy1-Wy12 La1-La12	1,2,3,4
<b>PEK_K02</b>	K1MIS_K02	C1-C9	Wy1-Wy12 La1-La12	1,2,3,4