

**WYDZIAŁ MATEMATYKI
KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim: Analiza danych ankietowych
Nazwa w języku angielskim: Categorical Data Analysis
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka stosowana
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu: wybieralny
Kod przedmiotu: MAT1392
Grupa kursów: TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	Egzamin -/ zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
W tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3		3		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowe zagadnienia statystyki matematycznej

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie testów do weryfikacji hipotezy o niezależności zmiennych dyskretnych, Nabycie umiejętności przeprowadzania testów niezależności, Poznanie modeli log-liniowych dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych, Nabycie umiejętności wyboru modelu log-liniowego dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych, Poznanie modeli dla danych zależnych (powiązanych i powtarzanych), Nabycie umiejętności analizy danych zależnych (powiązanych i powtarzanych).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy praktycznych problemów inżynierskich

PEK_W02 Zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Swobodnie posługuje się podstawowymi narzędziami analizy matematycznej, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa

PEK_U02 Potrafi wykorzystywać profesjonalne pakiety komputerowe do analizy danych rzeczywistych Z zakresu kompetencji społecznych: PEK_K01 Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej; podejmuje starania, aby przekazać informacje dotyczące osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób powszechnie zrozumiały

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Rodzaje danych ankietowych. Rozkład wielomianowy. Estymacja punktowa parametru rozkładu wielomianowego. Porównanie estymatorów.	2
Wy2	Przedziały ufności dla parametru rozkładu dwumianowego w przypadku małej i dużej liczby danych.	2
Wy3	Obszary ufności dla parametru rozkładu wielomianowego.	2
Wy4	Tabele dwuwymiarowe dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych. Estymacja NW parametrów modelu dla danych wielomianowych.	2
Wy5	Test chi-kwadrat Pearsona, test IW i dokładne testy niezależności w tabelach dwuwymiarowych.	2
Wy6	Paradoks Simpsona. Tabele wyższych wymiarów. Modele log-liniowe. Model log-liniowy w parametryzacji typu ANOVA dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych.	2
Wy7	Model log-liniowy w parametryzacji typu ANOVA dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych.	2
Wy8	Estymatory największej wiarygodności współczynników modelu log-liniowego.	2
Wy9	Test ilorazu wiarygodności i jego zastosowanie do weryfikacji hipotez o współczynnikach poznanych modeli.	2
Wy10	Wybór modelu.	2
Wy11	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powiązanych). Testowanie symetrii, quasi symetrii, quasi niezależności.	4
Wy12	Miary zgodności. Model Bradley'a-Terry'ego.	2
Wy13	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powtarzanych). Testowanie symetrii i brzegowej jednorodności.	2
Wy14	Wnioskowania statystyczne dla modelu łańcucha Markowa w oparciu o model log-liniowy.	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Podstawowe wiadomości o komputerowych pakietach statystycznych. Wprowadzanie danych i ich modyfikacja.	2
La2	Konstrukcje przedziałów ufności dla parametru rozkładu dwumianowego. Symulacyjne porównania różnych przedziałów	2

	ufności w przypadku małej liczby danych.	
La3	Konstrukcja obszarów ufności dla parametru rozkładu wielomianowego w oparciu o przedziały ufności dla parametru rozkładu dwumianowego.	2
La4	Tabele dwuwymiarowe dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych. Estymacja NW parametrów modelu dla danych wielomianowych.	2
La5	Test chi-kwadrat Pearsona, test IW i dokładne testy niezależności w tabelach dwuwymiarowych.	2
La6	Model log-liniowy w parametryzacji typu ANOVA dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych. Model log-liniowy w parametryzacji typu ANOVA dla danych wielomianowych i produktu danych wielomianowych.	2
La7	Estymatory największej wiarygodności współczynników modelu log-liniowego.	2
La8	Testowanie hipotez dotyczących współczynników poznanych modeli przy wykorzystaniu testu opartego na ilorazie wiarygodności.	2
La9	Testowanie hipotez przy wykorzystaniu testu chi-kwadrat Pearsona i testów dokładnych.	2
La10	Wybór modelu.	2
La11	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powiązanych). Testowanie symetrii, quasi symetrii, quasi niezależności.	2
La12	Obliczanie miar zgodności i ich interpretacja dla konkretnych danych.	2
La13	Model Bradley'a-Terry'ego.	2
La14	Modele dla danych wielomianowych zależnych (powtarzanych).	2
La15	Wnioskowania statystyczne dla modelu łańcucha Markowa w oparciu o model log-liniowy.	2
	Suma godzin	30

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_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Odpowiedzi ustne, raporty
F2	PEK_W01, PEK_W02,	Test

	PEK_K01	
P=0,6F1+0,4F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Agresti A. Categorical Data Analysis. John Wiley & Sons, New York, 1990.
- [2] Christensen R. Log-Linear Models. Springer-Verlag, New York, 1990.
- [3] 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] 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 (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. Ryszard Magiera (Ryszard.Magiera@pwr.wroc.pl)
dr Alicja Jokiel-Rokita (Alicja.Jokiel-Rokita@pwr.wroc.pl)
dr inż. Agnieszka Wylomańska (Agnieszka.wylomanska@pwr.wroc.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Analiza danych ankietowych MAT1392
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA STOSOWANA

I

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K1MAS_W01	C1	Wy1-Wy14	1, 3 4
PEK_W02	K1MAS_W08	C1	Wy1-Wy14	1, 3 4
PEK_U01 (umiejętności)	K1MAS_U04	C1	La1-La15	2, 3, 4
PEK_U02	K1MAS_U08	C1	La1-La15	2, 3, 4
PEK_K01 (kompetencje)	K1MAS_K06	C1	Wy1-Wy14 La1-La15	1,2,3,4

** - z tabeli powyżej