

<b>WYDZIAŁ MATEMATYKI</b>	
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>	
<b>Nazwa w języku polskim: PAKIETY STATYSTYCZNE</b>	
<b>Nazwa w języku angielskim: Statistical Packages</b>	
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana</b>	
<b>Specjalność (jeśli dotyczy): Mathematics for Industry and Commerce</b>	
<b>Stopień studiów i forma: II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>	
<b>Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*</b>	
<b>Kod przedmiotu: MAT1364</b>	
<b>Grupa kursów: TAK / NIE*</b>	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	1		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5		1,5		

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Student zna i umie stosować klasyczne pojęcia i metody rachunku prawdopodobieństwa.
2. Zna podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1 Poznanie podstawowych metod analizy danych.
- C2 Nabycie umiejętności analizy danych za pomocą pakietów statystycznych.
- C3 Nabycie umiejętności pisania raportów z analiz statystycznych.
- C4 Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym wykonanie analiz statystycznych i napisanie raportów z tych analiz.

\*niepotrzebne skreślić

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK\_W01 ma pogłębioną wiedzę z zakresu statystycznej analizy zależności pomiędzy zmiennymi w bazach danych

PEK\_W02 zna język angielski stosowany w analizie statystycznej

PEK\_W03 zna metody wykorzystania pakietów statystycznych do analizy danych

Z zakresu umiejętności student:

PEK\_U01 potrafi wykorzystać pakiet statystyczny do analizy danych

PEK\_U02 potrafi napisać raport z analizy statystycznej w języku angielskim

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK\_K01 potrafi przełożyć pytania dotyczące rzeczywistych zjawisk na precyzyjny język matematyczny

PEK\_K02 potrafi przedstawić wyniki badań statystycznych w sposób zrozumiały dla niematematyków

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykłady		Liczba godzin
Wy1	Statystyki opisowe. Graficzna reprezentacja danych.	2
Wy2	Porównanie dwóch populacji – test Studenta, testy nieparametryczne.	2
Wy3	Estymacja proporcji. Test chi-kwadrat zgodności.	2
Wy4	Tablice dwudzielcze. Test chi-kwadrat niezależności.	2
Wy5	Prosta regresja liniowa – model, estymacja, testowanie.	2
Wy6	Prosta regresja liniowa – predykcja, sprawdzanie założeń, transformacje	2
Wy7	Kolokwium	2
Wy8	Regresja liniowa wieloraka – estymacja, testowanie, sprawdzanie założeń	2
Wy9	Regresja liniowa wieloraka – analiza wariancji, współczynnik determinacji	2
Wy10	Regresja liniowa wieloraka – sumy kwadratów, uogólnione testy liniowe	2
Wy11	Regresja liniowa wieloraka – skorelowane predyktory, kryteria wyboru modelu	2
Wy12	Jednoczynnikowa analiza wariancji – model, estymacja parametrów, testowanie.	2
Wy13	Wieloczynnikowa analiza wariancji.	2
Wy14	Modele mieszane i uogólnione modele liniowe.	2
Wy15	Kolokwium	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie się z wybranym pakietem statystycznym.	2
La2	Statystyki opisowe i graficzna reprezentacja danych.	4

La3	Problem dwóch prób – testy Studenta, testy nieparametryczne, testowanie normalności, graficzna reprezentacja danych	4
La4	Testy i przedziały ufności dla proporcji – test dla pojedynczej proporcji, test zgodności chi-kwadrat, test niezależności chi-kwadrat, graficzna reprezentacja danych	4
La5	Prosta regresja liniowa – estymacja, predykcja, moc, graficzna reprezentacja danych i wyników	4
La6	Prosta regresja liniowa – diagnostyka, transformacje zmiennych	4
La7	Regresja liniowa wieloraka – estymacja, predykcja, testowanie, diagnostyka, wybór istotnych zmiennych	4
La8	Analiza wariancji – estymacja, testowanie, porównania między grupami, diagnostyka	4
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład problemowy – prezentacja komputerowa i metoda tradycyjna.
2. Laboratoria komputerowe – samodzielna analiza danych, raporty z analiz.
3. Konsultacje.
4. Praca własna studenta – przygotowanie do laboratorium

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_K01 PEK_K02	sprawozdania z laboratoriów
F2	PEK_W01 PEK_U01 PEK_K01 PEK_K02	dwa kolokwia
P=0,5 F1+0,5 F2		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] D. S. Moore, G.P. McCabe, Introduction to the Practise of Statistics  
 [2] M. H. Kutner, C. J. Nachstheim, J. Neter, W. Li, Applied Linear Statistical Models.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] R. Freund, R. Littell, SAS System for Regression

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

**Dr hab. Małgorzata Bogdan** (Małgorzata.Bogdan@pwr.wroc.pl)

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
 PAKIETY STATYSTYCZNE MAT1364  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA STOSOWANA  
 I SPECJALNOŚCI MATHEMATICS FOR INDUSTRY AND COMMERCE**

<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> (wiedza)	K2MIC_W02, K2MIC_W04, K2MIC_W08, K2MIC_W16	C1	Wy1-Wy15	1, 3
<b>PEK_W02</b>	K2MIC_W13	C4	Wy1-Wy15, La1-La8	1-4
<b>PEK_W03</b>	K2MIC_W12, K2MIC_W18	C2	Wy1-Wy15, La1-La8	1-4
<b>PEK_U01</b> (umiejętności)	K2MIC_U11, K2MIC_U15, K2MIC_U20, K2MIC_U21	C2	Wy1-Wy15, La1-La8	1-4
<b>PEK_U02</b>	K2MIC_U02, K2MIC_U12	C3, C4	La1-La8	2, 3, 4
<b>PEK_K01</b> (kompetencje)	K2MIC_K02	C1, C2	Wy1-Wy15, La1-La8	1-4
<b>PEK_K02</b>	K2MIC_K05	C3, C4	La1-La8	2, 3, 4

\*\* - z tabeli powyżej