

## WYDZIAŁ MATEMATYKI

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Statystyka stosowana

Nazwa w języku angielskim: Applied Statistics

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): MATEMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy): Statystyka matematyczna

Stopień studiów i forma: 2 stopień, stacjonarna /niestacjonarna\*

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~/ wybieralny /ogólnouczelniany\*

Kod przedmiotu MAT001521

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)	150				
Forma zaliczenia	Egzamin-/ zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	5				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
W tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3				

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

1. Wstęp do statystyki matematycznej.

### CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie metod wnioskowania statystycznego dotyczącego mediany rozkładu, mających szczególne znaczenie, gdy średnia rozkładu nie istnieje, w odróżnieniu od często stosowanego modelu gaussowskiego

C2 Poznanie metod estymacji i testowania kwantyli w modelu parametrycznym

C3 Poznanie metod estymacji i testowania kwantyli w modelu nieparametrycznym

C4 Poznanie zastosowań metod wnioskowania statystycznego dotyczącego kwantyli.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 zna metody estymacji i testowania kwantyli w modelu parametrycznym,

PEK\_W02 zna metody estymacji i testowania kwantyli w modelu nieparametrycznym,

PEK\_W03 zna zastosowania metod wnioskowania statystycznego dotyczącego kwantyli.

Z zakresu umiejętności:  
 PEK\_U01 potrafi stosować poznane metody estymacji i testowania kwantyli w modelu parametrycznym,  
 PEK\_U02 potrafi stosować metody estymacji i testowania kwantyli w modelu nieparametrycznym,  
 PEK\_U03 potrafi wykorzystywać profesjonalne pakiety matematyczne i statystyczne do komputerowego modelowania problemu statystycznego i wykonywania obliczeń numerycznych

Z zakresu kompetencji społecznych:  
 PEK\_K01 potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie zdobywać wiedzę  
 PEK\_K02 potrafi twórczo współżyć w grupie studenckiej, budować pozytywne więzi emocjonalne z jej członkami

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Model pomiaru ze znaną precyzją w modelu gaussowskim. Estymacja i testowanie hipotezy dotyczącej średniej	2
Wy2	Model pomiaru z nieznaną precyzją w modelu gaussowskim. Problemy estymacji i testowania hipotez.	4
Wy3	Estymacja punktowa i przedziałowa kwantyli w modelu parametrycznym.	4
Wy4	Testowanie hipotez o medianie.	4
Wy5	Zastosowania wnioskowań o medianie , m.in. dla rozkładów Cauchy'ego, Levy'ego, Pareto.	4
Wy6	Estymacja punktowa kwantyli w modelu nieparametrycznym	4
Wy7	Estymacja przedziałowa mediany w modelu nieparametrycznym.	4
Wy8	Testowanie hipotez o medianie w modelu nieparametrycznym	4
	Suma godzin	<b>30</b>

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1	Estymatory i testy dotyczące średniej w modelach pomiaru ze znaną precyzją.	2
La2	Estymatory i testy w modelach pomiaru z nieznaną precyzją.	4
La3	Estymacja punktowa i przedziałowa mediany w modelu parametrycznym.	4
La4	Testowanie hipotez o medianie.	4
La5	Zastosowania wnioskowań o medianie , m.in. dla rozkładów Cauchy'ego, Levy'ego, Pareto.	4
La6	Estymacja punktowa mediany w modelu nieparametrycznym	4
La7	Estymacja przedziałowa mediany w modelu nieparametrycznym.	4
La8	Testowanie hipotez o medianie w modelu nieparametrycznym	4
	Suma godzin	30

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład informacyjny, problemowy, metoda tradycyjna, częściowo prezentacja multimedialna
2. Laboratorium
3. Konsultacje
4. Praca własna studenta – przygotowanie do laboratorium

### 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_W03, PEK_U01 – PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, raporty
F2	PEK_W01-PEK_W03, PEK_K01-PEK_K02	test
P=0,5*F1+0,5*F2		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Zieliński R. (2011). Statystyka matematyczna stosowana. Centrum Studiów zaawansowanych Politechniki Warszawskiej.
- [2] Koronacki J., Mielniczuk J. (2001). Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, Warszawa.
- [3] Magiera, R. (2007). Modele i metody statystyki matematycznej. Część II. Wnioskowanie statystyczne. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Bickel, P. J., Doksum, K. A. (2001). Mathematical Statistics. Basic Ideas and Topics. Volume 1. Prentice Hall, New Jersey.

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

**Dr Alicja Jokił-Rokita** ([alicja.jokiel-rokita@pwr.wroc.pl](mailto:alicja.jokiel-rokita@pwr.wroc.pl))  
**Prof. dr hab. Ryszard Magiera** ([ryszard.magiera@pwr.wroc.pl](mailto:ryszard.magiera@pwr.wroc.pl))

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Statystyka stosowana**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA**  
**I SPECJALNOŚCI Statystyka matematyczna**

<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 (wiedza)</b>	K2MAT_W03, K2MAT_W05, K2MAT_W07- K2MAT_W11, K2MAT_W15S3STM	C1, C2	Wy1 – Wy5	1, 3
<b>PEK_W02</b>	K2MAT_W03, K2MAT_W05, K2MAT_W07- K2MAT_W11, K2MAT_W15S3STM	C1, C3	Wy6 – Wy8	1, 3
<b>PEK_W03</b>	K2MAT_W03, K2MAT_W05, K2MAT_W07- K2MAT_W11, K2MAT_W15S3STM	C4	Wy1 – Wy8	1, 3
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K2MAT_U02-K2MAT_U06, K2MAT_U08, K2MAT_U13S3STM.	C1, C2	La1 – La5	2, 3, 4
<b>PEK_U02</b>	K2MAT_U02-K2MAT_U06, K2MAT_U08, K2MAT_U13S3STM.	C1, C3	La6 – La8	2, 3, 4
<b>PEK_U03</b>	K2MAT_U02-K2MAT_U06, K2MAT_U08, K2MAT_U13S3STM.	C4	La1 – La8	2, 3, 4
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K2MAT_K01, K2MAT_K02, K2MAT_K04-K2MAT_K07	C1 – C4	Wy1 – Wy8, La1 – La8	1, 2, 3, 4
<b>PEK_K02</b>	K2MAT_K01, K2MAT_K02, K2MAT_K04-K2MAT_K07	C1 – C4	Wy1 – Wy8, La1 – La8	1, 2, 3, 4

\*\* - z tabeli powyżej