

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka Stosowana

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: MS

Stopień studiów: I

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Statystyka nieparametryczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Nonparametric Statistics
KOD PRZEDMIOTU	WiT MS pIS D9 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych metod statystyki nieparametrycznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie Statystyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie metody estymacji nieparametrycznej

EK2 Wiedza Zna i rozumie podstawowe testy nieparametryczne

EK3 Umiejętności Potrafi stosować pakiety statystyczne do estymacji

EK4 Umiejętności Potrafi stosować język programowania R do analizy statystycznej danych

EK5 Kompetencje społeczne Student jest gotów w sposób staranny i terminowy realizować powierzone sobie zadania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Praca z programem R: Generowanie danych, tworzenie dystrybuanty empirycznej.	2
K2	Zastosowanie metod bootstrap i jackknife w symulacjach komputerowych.	6
K3	Stosowanie testów nieparametrycznych.	8
K4	Nieparametryczna estymacja gęstości. Histogram. Estymatory jądrowe. Wybór parametru wygładzania.	8
K5	Regresja nieparametryczna: zastosowanie dla zbiorów danych, wizualizacja wyników.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Dystrybuanta Empiryczna. Definicja i podstawowe własności. Centralne Twierdzenie Graniczne. Przedziały ufności. Twierdzenie Gliwenki-Cantellego. Zastosowania. Funkcjonały statystyczne.	6
W2	2. Testowanie zgodności rozkładów. Test Kołmogorowa-Smirnowa i Cramera von Misesa. Testy normalności .	4
W3	Bootstrap i jackknife. Definicja. Własności. Zastosowania.	2
W4	Testy permutacyjne. Testy rangowe. Efektywność względna testów.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Nieparametryczna estymacja gęstości. Histogram. Estymator jądrowy i jego własności. Wybór optymalnego parametru wygładzania. Estymacja gęstości rozkładów łącznych.	6
W6	Regresja nieparametryczna. Estymator Nadaraya Watsona. Wybór parametru wygładzania. Inne estymatory: Regresja lokalnie wielomianowa.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne wykładów uzupełnione wyprowadzeniami na tablicy (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych).

N2 Korzystanie z zasobów internetowych.

N3 Wykorzystanie oprogramowania komputerowego (laboratorium).

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen z testu z teorii i oceny za projekt.

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Ocena z testu z teorii**P2** Ocena z projektu**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Obecność na obowiązkowych formach zajęć (dopuszczalna jedna nieobecność na każdej z form)**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał mniej niż 50% z testu z teorii.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej połowę punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 60% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 70% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 80% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał co najmniej 90% punktów z testu z teorii.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał mniej niż 50% z testu z teorii.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej połowę punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 60% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 70% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 80% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał co najmniej 90% punktów z testu z teorii.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał mniej niż 50% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej połowę punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 60% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 70% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 80% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał co najmniej 90% punktów za wykonanie projektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał mniej niż 50% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej połowę punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 60% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 70% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 80% punktów za wykonanie projektu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał co najmniej 90% punktów za wykonanie projektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie - rezygnuje ze współpracy grupowej i fachowych źródeł wiedzy kosztem jakości rozwiązania. Prace studenta cechuje dopuszczalna niedbałość.
NA OCENĘ 3.5	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie - rezygnuje ze współpracy grupowej i fachowych źródeł wiedzy kosztem jakości rozwiązania. Jego prace są wykonane w sposób staranny.
NA OCENĘ 4.0	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie, a także stara się nawiązać współpracę grupową i sięga po fachowe źródła wiedzy. Współpraca grupowa oraz fachowa literatura mają ograniczony wpływ na wypracowane rozwiązania. Prace studenta zawierają drobne błędy
NA OCENĘ 4.5	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie, a także stara się nawiązać współpracę grupową i sięga po fachowe źródła wiedzy. Student dostrzega zyski płynące ze współpracy grupowej, jednak jego zbyt małe zaangażowanie powoduje drobne błędy w realizacji projektów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać problemy indywidualnie jak i grupowo; korzysta z fachowych źródeł wiedzy; dostrzega zyski płynące ze współpracy grupowej, konsultacji oraz literatury naukowej. Prace studenta cechuje wysoka dbałość o szczegóły.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04 K_W14 K_W24	Cel 1	K2 K4 K5 W1 W3 W5 W6	N1 N2 N3	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W04 K_W14 K_W24	Cel 1	K3 W1 W2 W4	N1 N2 N3	P1
EK3	K_U13	Cel 1	K1 K2 K4 K5 W3 W5 W6	N3	P2
EK4	K_U13	Cel 1	K3 W2 W4	N2 N3	P2
EK5	K_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 W1 W4 W5 W6	N1 N2 N3	P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Hollander, Myles** — *Nonparametric statistical methods*, London, 2014, John Wiley & Sons
- [2] **Kloke, John; McKean, Joseph W.** — *Nonparametric statistical methods using R*, Miejscowość, 2015, CRC Press/Taylor & Francis Group

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Jan Pudelko (kontakt: jpudelko@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr Jan Pudelko (kontakt: jpudelko@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....