

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie matematyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza danych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Data Analysis
KOD PRZEDMIOTU	WiT M oIS D3 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
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 Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy danych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Rachunek prawdopodobieństwa I, Programowanie w R

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia matematyczne, statystyczne i komputerowe do opisu i analizy danych oraz zjawisk masowych.

EK2 Umiejętności Przeprowadzić procedurę estymacji i testowania hipotez statystycznych

EK3 Umiejętności Student potrafi posługiwać się narzędziem komputerowym (pakiet R) celem wygenerowania i prezentacji podstawowych rezultatów statystycznych

EK4 Umiejętności Potrafi prezentować i wyjaśniać wyniki analiz, eksperymentów i symulacji w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wstęp do programowania w R (powtórka)	4
K2	Metody graficzne prezentacji danych w R. Podsumowanie danych. Funkcje summary (), boxplot (), hist ()	4
K3	Generowanie danych z wybranych rozkładów. Graficzne metody sprawdzania dopasowania rozkładu dla rozkładu normalnego (qqplot i histogram)	2
K4	Generowanie dystrybuanty empirycznej.	2
K5	Projekt 1	2
K6	Wstęp do pakietu ggplot2.	2
K7	Jackknife, Bootstrap, przedziały ufności.	2
K8	Testowania hipotez. Funkcja t.test ()	2
K9	Regresja liniowa w R. Funkcja lm ().	4
K10	Regresja logistyczna. Funkcja glm (). Inne metody klasyfikacji.	4
K11	Projekt 2	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Miary położenia i rozproszenia. Metody graficzne reprezentacji danych.	4
W2	Wybrane rozkłady (powtórka z Rachunku Prawdopodobieństwa I). Metody graficzne sprawdzania zgodności rozkładów.	4
W3	Dystrybuanta empiryczna	2
W4	Estymacja parametrów rozkładu.	4
W5	Metody Jacknife i Bootstrap.	2
W6	Przedziały ufności.	2
W7	Testowanie hipotez.	2
W8	Regresja liniowa. Definicja modelu, estymacja parametrów, dobór zmiennych.	4
W9	Regresja logistyczna. Klasyfikacja.	4
W10	Powtórka materiału i przygotowanie do egzaminu.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne (Platforma uczelniana)

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Komputer

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	40
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 5% obecność podczas laboratorium komputerowego

F5 30% laboratorium komputerowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 35% egzamin końcowy

P2 30% 2 projekty + prezentacja

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie ponad 50% i znajomość każdego efektu uczenia się.

W2 Obecność na obowiązkowych formach zajęć (dopuszczalna jedna nieobecność na każdej z form)

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazał umiejętności, o których mowa w kryterium na ocenę 3.

NA OCENĘ 3.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 50% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów. z wylosowanymi zagadnieniami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazał umiejętności, o których mowa w kryterium na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż połowę maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazał umiejętności, o których mowa w kryterium na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 50% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.

NA OCENĘ 3.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazał umiejętności, o których mowa w kryterium na ocene 3.
NA OCENĘ 3.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż połowę maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 60% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 70% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 80% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student umie wykorzystać poznane wzory i twierdzenia do rozwiązywania wskazanych zadań obejmujących tematykę przedmiotu i uzyskał przy tym więcej niż 90% maksymalnej sumarycznej liczby punktów.

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_U33 K_U34	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3	F1 F5 P1 P2
EK2	K_U33 K_U34	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N2 N3	F1 F5 P1 P2
EK3	K_U33 K_U34	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11	N2 N3	F1 F5 P1 P2
EK4	K_U11 K_U27 K_U33 K_U34	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3	F1 F5 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Autor Biecek, P. — *Analiza danych z programem R*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] John A. Rice — *Tytuł Mathematical Statistics and Data Analysis*, , 2007,

LITERATURA DODATKOWA

[1] Faraway, JJ — *Linear Models in R*, , 2019, Chapman & Hall/CRC

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Ilona Urbaniak (kontakt: ilona.urbaniak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Ilona Urbaniak (kontakt: ilona.urbaniak@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....