

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności- blok A,Bez specjalności- blok B

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza danych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B14 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy w zakresie algorytmów ogólnej analizy danych

Cel 2 Przekazanie umiejętności zastosowania algorytmów ogólnej analizy danych do rozwiązywania problemów inżynierskich

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczone kursy w zakresie przedmiotów: a) Analiza matematyczna, b) Algebra liniowa i geometrii analitycznej, c) Matematyka dyskretna, d) Metod probabilistycznych i statystyki, e) Algorytmy i struktury danych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie metody analizy danych jakościowych

EK2 Wiedza Student zna i rozumie metody analizy danych ilościowych

EK3 Umiejętności Student potrafi zastosować metody analizy danych jakościowych do rozwiązywania wybranych zagadnień inżynierskich

EK4 Umiejętności Student potrafi zastosować metody analizy danych ilościowych do rozwiązywania wybranych zagadnień inżynierskich

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Cechy i ograniczenia danych ilościowych i jakościowych. Skale pomiarowe Stevensa. Regresja wieloraka. Regresja wielowymiarowa. Liniowa redukcja wymiarowości. Liniowa analiza dyskryminacyjna. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne. Metody regresji liniowej. Uogólnione modele liniowe. Analiza ryzyka. Analiza skupień. Analityka predykcyjna. Analiza koszykowa. Funkcje predykcyjne k-najbliższych sąsiadów. Naiwny algorytm Bayesa. Prognozowanie. Analityka w czasie rzeczywistym. Wizualizacja danych jedno-, dwu- i wielowymiarowych. Imputacja danych. Metody resamplingu. Mapowanie danych. Słowniki danych. Algorytmy skalowalne i statystyki asocjatywne. Dane jedno- i wielowymiarowe. Systemy składająco-przetwarzające Hadoop i MapReduce.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Regresja liniowa wraz z analityką. Regresja wieloraka wraz z analityką. Redukcja wymiarowości zadanego datasetu ilościowego za pomocą PCA. Regresja wielowymiarowa wraz z analityką. Identyfikacja drzewa regresyjnego. Analiza skupień dla zadanego datasetu ilościowego. Naprawa datasetu za pomocą imputacji. Identyfikacja rozkładu za pomocą metody bootstrap. Identyfikacja klasyfikatora dla zadanego datasetu jakościowego. Identyfikacja regresji logistycznej dla zadanego datasetu jakościowego. Analiza korpusu tekstowego.	30

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne oceny z wykładu

W2 Pozytywne oceny z laboratoriów komputerowych

W3 Obecność na co najmniej 66% laboratoriów komputerowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 50% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 70% maksymalnej liczby punktów

NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 80% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie 90% maksymalnej 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	K1_W04 K1_W18 K1_W19	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK2	K1_W04 K1_W18 K1_W19	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3	K1_W04 K1_W18 K1_W19 K1_U05 K1_U13	Cel 2	K1	N2	F2 F3 P1
EK4	K1_W04 K1_W18 K1_W19 K1_U05 K1_U13	Cel 2	K1	N2	F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **S. Brandt** — *Analiza danych*, Warszawa, 1998, PWN
- [2] | **S. Heinz** — *Mathematical modeling*, , 2011, Springer
- [3] | **A.J. Izenman** — *Modern multivariate statistical techniques. Regression, classification, and manifold learning*, , 2008, Springer
- [4] | **A. Agresti** — *Categorical data analysis*, Hoboken, 2002, Wiley
- [5] | **I.T. Jolliffe** — *Principal component analysis. Second edition*, , 2010, Springer

[6] B.S. Everitt, S. Landau, M. Leese, D. Stahl — *Cluster analysis. 5th Edition*, Hoboken, 2012, Wiley

[7] B. Steele, J. Chandler, S. Reddy, — *Algorithms for Data Science*, , 2016, Springer

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: jacek.pietraszek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Katedry Informatyki Stosowanej (kontakt: m-7@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....