

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Algorytmiczna Analiza Danych				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Algorithmic Data Analysis				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: II stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: obowiązkowy				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2023/2024				
Kod przedmiotu	: W04INA-SM0014G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50	40	35		
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	1.6	1.4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	3.64				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa. Umiejętność programowania w języku Python.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie się z podstawowymi klasami zagadnień oraz z podstawowymi metodami stosowanymi w Data Mining					
C2 Rozwiązywanie teoretycznych zagadnień związanych z omawianymi na wykładzie zagadnieniami					
C3 Implementacja i testowanie właściwości wybranych algorytmów					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna podstawowe metody i pojęcia statystyki i statystyki opisowe

W2 Zna podstawowe klasy zagadnień i związane z nimi algorytmy analizy danych

W3 Zna zagadnienia etyczne związane z ochroną danych osobowych

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Umie dobrać właściwą metodę reprezentacji i analizy danych

U2 Potrafi odpowiednio przygotować dane do dalsze obróbki analitycznej

U3 Potrafi samodzielnie zaproponować nowe metody wizualizacji danych

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Potrafi zaproponować kilka metod rozwiązania tego samego zagadnienia i ocenić ich dokładność

K2 Zna nowoczesne metody analizy danych numerycznych

K3 Zna zagrożenia społeczne metod analizy dużych zasobów informatycznych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Wprowadzenie. Preprocessing danych	2h
Wy2	Elementy statystyki opisowej	4h
Wy3	Zagadnienia klasyfikacji	4h
Wy4	Zagadnienia grupowania	4h
Wy5	Metody regresji	4h
Wy6	Detekcja anomalii	4h
Wy7	Reguły asocjacyjne	4h
Wy8	Problemy etyczne	4h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki	6h
Ćw2	Klasyfikacja	6h
Ćw3	Grupowanie	6h
Ćw4	Regresja	6h
Ćw5	Reguły asocjacyjne	2h
Ćw6	Problemy wielowymiarowości	4h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Drzewa decyzyjne/Naive Bayes	3h
Lab2	Algorytm k-mean i algorytm hierarchicznej klasteryzacji	3h
Lab3	Modele regresji liniowej	4h
Lab4	Modele regresji nieliniowej	3h
Lab5	Reguły asocjacyjne	2h
	Suma godzin	15h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Rozwiązywanie zadań programistycznych
5. Konsultacje
6. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W3, K1-K3	Test podsumowujący
F2	U1-U3, K1-K3	Aktywność
F3	U1-U3, K1-K3	Realizacja zadań programistycznych
$P=30\%*F1+30\%*F2+40\%*F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Maria Mariani, Data Science in Theory and Practice, Wiley, 2022
2. Joel Grus, Data Science from Scratch, O'Reilly Media, 2015
3. J. D. Kelleher, B. Tierney, Data Science, MIT, 2018
4. J. Frost, Regression Analysis: An Intuitive Guide for Using and Interpreting Linear Models, 2018
5. S. Stephens-Davidowitz, Wszyscy kłamią. Big Data, Nowe Dane, ..., Wydawnictwo Literackie, 2019

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

prof. Jacek Cichoń

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Algorytmiczna Analiza Danych
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy8	1 2 5 6
W2	K2_W03 K2_W04 K2_W05	C1	Wy1-Wy8	1 2 5 6
W3	K2_W08	C1	Wy1-Wy8	1 2 5 6
U1	K2_U01 K2_U02 K2_U03 K2_U10 K2_U11	C2 C3	Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U2	K2_U04 K2_U05 K2_U06	C2 C3	Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U3	K2_U12	C2 C3	Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	3 4 5 6
K1	K2_K01 K2_K02 K2_K03	C1 C2 C3	Wy1-Wy8 Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6
K2	K2_K08 K2_K10	C1 C2 C3	Wy1-Wy8 Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6
K3	K2_K05 K2_K09 K2_K11 K2_K12	C1 C2 C3	Wy1-Wy8 Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6