

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim</b>	: Data Mining				
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim</b>	: Data Mining				
<b>Kierunek studiów</b>	: Informatyka algorytmiczna				
<b>Specjalność (jeśli dotyczy)</b>	: —				
<b>Poziom i forma studiów</b>	: II stopień, stacjonarna				
<b>Rodzaj przedmiotu</b>	: wybieralny				
<b>Język wykładowy</b>	: polski				
<b>Cykl kształcenia od</b>	: 2023/2024				
<b>Kod przedmiotu</b>	: W04INA-SM0128G				
<b>Grupa zajęć</b>	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50	30	45		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	1.2	1.8		
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)	2.72				
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>					
Znajomość podstaw analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa; podstawowa znajomość języka Python.					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
<b>C1</b> Opanowanie klasycznych technik eksploracji danych.					
<b>C2</b> Rozwiązywanie teoretycznych problemów związanych z omawianymi zagadnieniami.					
<b>C3</b> Praktyczne wykorzystanie wiedzy zdobytej na wykładzie.					

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna przedstawione na wykładzie algorytmy i modele.

**W2** Ma wiedzę umożliwiającą wybór i zastosowanie odpowiedniego modelu.

**W3** Ma wiedzę na temat aktualnych trendów i problemów.

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Potrafi praktycznie stosować poznane algorytmy i modele.

**U2** Potrafi wybrać odpowiedni model do danego zadania.

**U3** Potrafi przygotować dane wejściowe do wybranego modelu.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi wyjaśnić wady i zalety stosowania różnych modeli.

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Forma zajęć - wykład

Wy1	Eksploracja danych - przegląd metod, preprocessing danych.	2h
Wy2	Model Bayesa, modele nieparametryczne, kłątwa wielu wymiarów.	2h
Wy3	Modele parametryczne, regresja liniowa, regresja logistyczna, p-wartość.	4h
Wy4	Funkcje straty, dywergencja Kullbacka-Leiblera, walidacja krzyżowa.	2h
Wy5	Drzewa decyzyjne i lasy losowe, technika składania modeli.	2h
Wy6	Sieci neuronowe i automatyczna ekstrakcja cech, algorytm wstecznej propagacji	6h
Wy7	Konwolucyjne sieci neuronowe, przegląd architektur.	4h
Wy8	Techniki redukcji nadmiernego dopasowania.	4h
Wy9	Uczenie nienadzorowane: analiza skupień, detekcja anomalii.	2h
Wy10	Metody wizualizacji danych wielowymiarowych.	2h
	Suma godzin	30h

### Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Kompromis między obciążeniem a wariancją, modele parametryczne i nieparametryczne	2h
Ćw2	Regresja liniowa	2h
Ćw3	Klasyfikacja	2h
Ćw4	Funkcje straty	2h
Ćw5	Drzewa decyzyjne, lasy losowe	2h
Ćw6	Sieci neuronowe	3h
Ćw7	Konwolucyjne sieci neuronowe	2h
	Suma godzin	15h

### Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Instalacja i obsługa środowiska programistycznego	2h
Lab2	Regresja liniowa	3h
Lab3	Klasyfikacja	4h
Lab4	Sieci neuronowe	4h
Lab5	Uczenie nienadzorowane i wizualizacja danych wielowymiarowych	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-K1	34
F2	U1-U3, K1-K1	33
F3	U1-U3, K1-K1	33
$P = \%*F1 + \%*F2 + \%*F3$		

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

1. An Introduction to Statistical Learning, G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani
2. The Elements of Statistical Learning, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman
3. Deep Learning with Python (Second Edition), F. Chollet

**NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT**

dr inż. Jakub Lemiesz

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU  
Data Mining  
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_W03	C1	Wy1-Wy10	1 2 5 6
W2	K2_W04	C1	Wy1-Wy10	1 2 5 6
W3	K2_W05	C1	Wy1-Wy10	1 2 5 6
U1	K2_U01	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U2	K2_U02	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U3	K2_U03	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab5	3 4 5 6
K1	K2_K12	C1 C2 C3	Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6