

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Data science

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody odkrywania wiedzy I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Knowledge discovery methods I
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIIN D1 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	18	0	0	0	0	27

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie wiedzy dotyczącej zagadnień związanych z metodami odkrywania wiedzy.

Cel 2 Zdobycie praktycznych umiejętności dotyczących zagadnień poruszanych na wykładach, a związanych z metodami odkrywania wiedzy.

Cel 3 Wykształcenie praktycznej zdolności do samodzielnego rozwiązywania złożonych problemów poprzez wykorzystanie zdobytej wiedzy.

Cel 4 Wykształcenie zdolności pracy zespołowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zainteresowanie metodami i technikami sztucznej inteligencji.
- 2 Znajomość podstawowych metod tworzenia i eksploatacji systemów informatycznych.
- 3 Znajomość systemów operacyjnych i podstaw użytkowania komputerów.
- 4 Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym studiowanie literatury fachowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę na temat zagadnień związanych z metodami odkrywania wiedzy.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętności dotyczące metod odkrywania wiedzy.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętności samodzielnego rozwiązywania złożonych problemów poprzez wykorzystanie zdobytej wiedzy.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować w zespole.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Implementacja algorytmu perceptronu, rozwiązującego problem klasyfikacji binarnej.	2
P2	Implementacja algorytmu regresji prostej i wielorakiej z wykorzystaniem metody gradientu.	2
P3	Modyfikacja algorytmu perceptronu o inne funkcje aktywacji.	2
P4	Implementacja algorytmu genetycznego rozwiązującego problem optymalizacyjny.	2
P5	Wprowadzenie do biblioteki scikit-learn. Porównanie wyników własnej implementacji, a gotowych modeli pochodzących z biblioteki.	2
P6	Przygotowanie projektu rozwiązującego jeden z problemów poznanych na zajęciach, bazującego na wykorzystanych narzędziach.	15
P7	Końcowa prezentacja projektu	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do zagadnień uczenia maszynowego. Wyjaśnienie pojęć: uczenie nadzorowane, uczenie nienadzorowane, uczenie przez wzmacnianie. Przedstawienie najpopularniejszych rodzajów problemów w każdym z wyżej wymienionych.	2
W2	Uczenie zespołowe. Budowanie zespołów klasyfikatorów z głosowaniem większościowym oraz ważonym. Stacking learning.	2
W3	Sieci neuronowe. Biologiczny i sztuczny neuron. Warstwy sieci neuronowej. Funkcje aktywacji. Algorytm wstecznej propagacji.	2
W4	Głębokie uczenie. Sieci splotowe, ograniczone maszyny Boltzmanna. Sieci rekurencyjne. Sieci Bayesa.	2
W5	Wykorzystanie algorytmów klasyfikacji w problemach regresji.	2
W6	Uczenie nienadzorowane. Zastosowania. Przykłady.	2
W7	Algorytm k-średnich.	2
W8	Sieci Kohonena.	2
W9	Podstawy analizy sygnału na podstawie EKG.	1
W10	Wprowadzenie do przetwarzania języka naturalnego.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Praca w zespole

N5 Dyskusja

N6 Konsultacje

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Bieżące konsultacje

F2 Prezentacja wyników projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt zespołowy

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny podsumowującej

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma teoretycznej wiedzy ogólnej w zakresie metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Ma słabą teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Ma dostateczną teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Ma dobrą teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie metod odkrywania wiedzy.

NA OCENĘ 4.5	Ma ponad dobrą teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Ma bardzo dobrą teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie metod odkrywania wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykorzystać zdobytej wiedzy celem użycia metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi słabo wykorzystać zdobytą wiedzę celem użycia metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi dostatecznie wykorzystać zdobytą wiedzę celem użycia metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dobrze wykorzystać zdobytą wiedzę celem użycia metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi ponad dobrze wykorzystać zdobytą wiedzę celem użycia metod odkrywania wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo dobrze wykorzystać zdobytą wiedzę celem użycia metod odkrywania wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykorzystać zdobytej wiedzy celem rozwiązania złożonych problemów.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi słabo wykorzystać zdobytą wiedzę celem rozwiązania złożonych problemów.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi dostatecznie wykorzystać zdobytą wiedzę celem rozwiązania złożonych problemów.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dobrze wykorzystać zdobytą wiedzę celem rozwiązania złożonych problemów.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi ponad dobrze wykorzystać zdobytą wiedzę celem rozwiązania złożonych problemów.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo dobrze wykorzystać zdobytą wiedzę celem rozwiązania złożonych problemów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi pracować w zespole.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi słabo pracować w zespole.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi dostatecznie pracować w zespole.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dobrze pracować w zespole.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi ponad dobrze pracować w zespole.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo dobrze pracować w zespole.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W02 I2_W06 I2_U05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N5 N6	F1 F2 P1
EK2	I2_U01b I2_U02b I2_U03b I2_U07 I2_U08 I2_U12	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK3	I2_U01b I2_U02b I2_U03b I2_U07 I2_U08 I2_U12	Cel 3	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4	I2_K02 I2_K04	Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Leszek Rutkowski — *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Daniel T. Larose — *Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych.*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA DODATKOWA

[1] | Chollet Francois — *Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras*, Gliwice, 2019, Wydawnictwo Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof.PK. Paweł Pławiak (kontakt: pawel.plawiak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof.PK. Paweł Pławiak (kontakt: plawiak@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Wojciech Książek (kontakt: wojciech.ksiazek@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Michał Gandor (kontakt: michal.gandor@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Filip Pałka (kontakt: filip.palka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....