

Karta zaj

Informacje ogólne		
Nazwa zaj : Zastosowanie metod uczenia maszynowego		
Nazwa uczelni: Wy sza Szkoła Zarz dzania i Bankowo ci w Krakowie		
Wydział: Wydział Nauk Stosowanych		
Kierunek studiów: Informatyka		
Poziom studiów: pierwszego stopnia		
Forma studiów: niestacjonarne, stacjonarne	Profil kształcenia: praktyczny	Zakres kształcenia: Bazy danych
Rok/Semestr: 3/6	Status zaj : obowi zkowy	J zyki wykładowe: polski
Studia niestacjonarne	Forma zaj	wiczenia laboratoryjne
	Wymiar zaj (w godz.)	16
Studia stacjonarne	Forma zaj	wiczenia laboratoryjne
	Wymiar zaj (w godz.)	30
Koordinator zaj	mgr Grzegorz Stolecki	
Prowadz cy	mgr Grzegorz Stolecki	
Cele kształcenia	<p>C1. Poznanie zasad tworzenia modeli z wykorzystaniem najwa niejszych algorytmów uczenia maszynowego.</p> <p>C2. Wła ciwe i adekwatne do postawionego problemu wykorzystanie narz dzi i algorytmów uczenia maszynowego.</p> <p>C3. Opanowanie budowy z wykorzystaniem j zyka Python kompletnych rozwi za wykorzystuj cych algorytmy uczenia maszynowego - od zdefiniowania problemu do udost pnienia efektów pracy innym u ytkownikom.</p>	
Wymagania wst pne	Przedmioty: Analiza i wizualizacja danych. Znajomo j zyka Python (poziom podstawowy - obsługa obiektów, standardowych typów danych, praca z plikami).	

Efekty uczenia si			Odniesienie do efektów uczenia si dla kierunku	Odniesienie do charakterystyk PRK poziomu 6
Wiedza	EU1	<p>Zna i rozumie zasady planowania eksperymentu oraz przygotowywania danych na potrzeby budowy modeli.</p> <p>Opisuje spotykane problemy z jako ci danych i modelu oraz mo liwe ich rozwi zania.</p> <p>Zna techniki oraz wska niki słu ce do weryfikacji i polepszania jako ci modelu.</p>	<p>K_W04</p> <p>K_W05</p> <p>K_W06</p> <p>K_W07</p> <p>K_W10</p>	<p>P6U_W</p> <p>P6S_WG</p>

Umie tno ci	EU2	<p>Potrafi okre li klas problemu oraz dobra odpowiedni algorytm uczenia maszynowego do budowy modelu.</p> <p>Wybiera sposób implementacji eksperymentu przy pomocy dost pnych narz dzi.</p> <p>Projektuje oraz implementuje kod w j zyku Python niezbdny do przeprowadzenia wszystkich czynno ci w ramach budowy, trenowania i weryfikacji modelu wykorzystuj cego uczenie maszynowe.</p> <p>Rozwi zuje napotkane problemy z jako ci danych.</p> <p>Potrafi okre li klas problemu oraz zaproponowa odpowiedni algorytm uczenia maszynowego.</p> <p>Potrafi przy pomocy odpowiednich wska ników i technik scharakteryzowa jako uzyskanego modelu oraz zaproponowa sposoby poprawy jako ci.</p>	K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U08 K_U09	P6U_U P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UK
Kompetencje społeczne	EU3	<p>Wykazuje kreatywno w działaniu.</p> <p>Potrafi współpracowa w grupie podczas realizacji projektu.</p> <p>Wykazuje odpowiedzialno za działanie oraz wyniki wykonanej przez siebie aplikacji modelu uczenia maszynowego.</p>	K_K01 K_K03 K_K04	P6U_U P6S_KO P6S_KK

Tre ci programowe	
Laboratorium	
L1	Przygotowanie danych na potrzeby algorytmów uczenia maszynowego - formaty oraz jako danych. Wykorzystanie Google Colaboratory.
L2	Sieci neuronowe - zasada działania, warstwy g ste. Budowa modeli klasyfikacyjnych i regresyjnych. Ocena jako ci modelu.
L3	Sieci neuronowe - warstwy konwolucyjne, klasyfikacja obrazów.
L4	Sieci neuronowe - warstwy rekurencyjne, przetwarzanie j zyka naturalnego, analiza sekwencji.
L5	Inne algorytmy uczenia maszynowego - maszyny wektorów no nych, algorytmy regresyjne, algorytmy oparte na drzewach decyzyjnych.

Ocena studenta			
Metody/Narz dzia dydaktyczne	N1	prezentacja multimedialna	laboratorium
	N2	praca w grupach	laboratorium
	N3	wiczenia laboratoryjne z u yciem j zyka Python	laboratorium
Sposoby oceny/metody weryfikacji uczenia si	Ocena formuj ca		
	F1	Ocena wicze laboratoryjnych	laboratorium
	F2	Ocena z aktywno ci podczas zaj	laboratorium
	Ocena podsumowuj ca		
	P1	Ocena z projektu	laboratorium

Kryteria oceny			
	EU1	EU2	EU3
Na ocen 3	51%	51%	51%
Na ocen 3,5	62%	62%	62%
Na ocen 4	74%	74%	74%
Na ocen 4,5	86%	86%	86%

Na ocen 5	95%	95%	95%
-----------	-----	-----	-----

Literatura	
Literatura podstawowa	1. Szeliga Marcin: Data Science i uczenie maszynowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017 2. Larose Daniel T.: Metody i modele eksploracji danych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012 3. Chollet Francois: Deep Learning. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2019
Literatura uzupełniająca	1. Géron Aurélien: Uczenie maszynowe z uycien Scikit-Learn i TensorFlow. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2020 2. Harrison Matt: Uczenie maszynowe w Pythonie. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2020 3. Moroney Laurence: Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe dla programistów. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2021 4. Raschka Sebastian, Mirjalili Vahid: Python. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2019 5. Dodatkowe materiały udost pniaone w systemie SAKE

Nakład pracy studenta		
	Studia niestacjonarne	Studia stacjonarne
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim lub inn osob prowadz c zaj cia (wykłady, wiczenia, laboratoria, konwersatoria)	16	30
Przygotowanie do zaj , w tym studiowanie zalecanej literatury podstawowej i uzupełniającej	44	35
Przygotowanie projektu	40	35
Przygotowanie si do egzaminu / zaliczenia	0	0
Inne (np. esej, prezentacja, referat, koreferat, sprawozdanie z wykonanych zada)	0	0
Ł czny nakład pracy studenta w godz.	100	100
Liczba punktów ECTS	4	4

Macierz realizacji zaj					
Efekty uczenia si	Odniesienie danego efektu do kierunkowych efektów uczenia si	Cele kształcenia	Tre ci programowe	Metody/Narz dz ia dydaktyczne	Sposoby oceny
EU1	K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W10	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5	N1, N2, N3	F1, F2, P1
EU2	K_U01, K_U02, K_U04, K_U05, K_U08, K_U09	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5	N1, N2, N3	F1, P1
EU3	K_K01, K_K03, K_K04	C2, C3	L5	N1, N2, N3	F1, F2, P1