Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wprowadzenie do Machine Learning, PG_00207084		
Kierunek studiów	Modelowanie matematyczne i analiza danych (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marek Krośnicki	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	60	3.0	62.0	125

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie z zaawansowanymi metodami uczenia maszynowego
2. Nabycie umiejętności stosowania podstawowych algorytmów uczenia maszynowego - praca w środowisku Python
3. Opanowanie matematycznych metod modelowania problemów i narzędzi uczenia maszynowego oraz oceny ich przydatności.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[MMiADM2_U05] potrafi zastosować nowe lub przystosować istniejące metody i narzędzia z wybranej dziedziny matematyki i technik informacyjno-komunikacyjnych w pokrewnych dziedzinach	1. Umie ocenić skuteczność algorytmu 2. Student potrafi tworzyć modele dla danych różnych typów danych (obrazów, tekstów, związków chemicznych)	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[MMiADM2_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych służących do rozwiązywania problemów z wybranej dziedziny matematyki lub jej zastosowań	1. Student potrafi rozwiązywać problemy programistyczne z wykorzystaniem wiedzy matematycznej, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych 2. Student potrafi przeprowadzić preprocessing rzeczywisty danych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>1. Wprowadzenie do podstawowej terminologii i notacji. Strategia tworzenia systemu w uczeniu maszynowy
2. Python w uczeniu maszynowym .Wykorzystywanie środowiska Python do uczenia maszynowego: Anaco Matplotlib, SciPy.
3. Wstępne przetwarzanie danych. Najlepsze metody oceny modelu.
4. Analiza danych za pomocą analizy regresyjnej, analiza skupień
5. Support Vector Machines
6. Drzewa decyzyjne
7. Uczenie sieci neuronowych za pomocą biblioteki torch
8. Auroencodery
9. Kompresja danych i redukcja wymiaru danych
10. Metody uczenia bez nadzoru (np. algorytm k-means)
11. Przykłady zastosowania :
Modelowanie danych sekwencyjnych za pomocą rekurencyjnych sieci neuronowych, praca z tekstem, praca z obrazami, praca z grafami molekularnymi</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Znajomość podstaw programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania obiek językach.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>wykład: egzamin ustny</td><td>51.0%</td><td>30.0%</td></tr>
<tr><td>ćwiczenia: wykonanie projektów zaliczeniowych</td><td>100.0%</td><td>70.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Taylor n Introduction to Statistical Learning with applications in Python, 2023, https://www.statlearning.com/
2. S. Raschka, V. Mirjalili, Python Machine Learning, Packt 2019</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.