



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modele niedeterministyczne i uczenie maszynowe w analizie danych [S2ETI2>MNiUMwAD]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

–

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/Semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Jakub Grabski

jakub.grabski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z matematyki oraz metod sztucznej inteligencji, umiejętność programowania.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy studentów z zakresu metod statystycznych oraz uczenia maszynowego w analizie danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien znać zaawansowane modele niedeterministyczne i techniki uczenia maszynowego
2. Student powinien znać podstawowe zastosowania modeli niedeterministycznych oraz technik uczenia maszynowego w przykładowych zastosowaniach z zakresu inżynierii

Umiejętności:

1. Student potrafi zdobyć informacje dotyczące modeli niedeterministycznych i technik uczenia maszynowego
2. Student potrafi zastosować wybraną technikę uczenia maszynowego w wybranym środowisku

programistycznym

3. Student potrafi zaplanować zastosowanie wybranej techniki uczenia maszynowego do zadanego problemu z zakresu problemów inżynierskich .

Kompetencje społeczne:

1. Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu modeli niedeterministycznych i uczenia maszynowego
2. Student jest gotowy do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu na podstawie punktów zdobytych na teście na ostatniczych zajęciach.

Kryteria oceny /ocena: zgodnie z regulaminem studiów

Treści programowe

Wybrane modele niedeterministyczne w statystyce i metodach sztucznej inteligencji oraz techniki uczenia maszynowego w analizie danych - teoria, implementacja, zastosowania.

Tematyka zajęć

1. Wybrane testy nieparametryczne w analizie danych.
2. Algorytmy ewolucyjne jako modele niedeterministyczne.
3. Implementacja wybranych algorytmów ewolucyjnych.
4. Zastosowania algorytmów ewolucyjnych w zagadnieniach inżynierskich.
5. Metoda Monte Carlo i jej zastosowania jako przykład algorytmu probabilistycznego.
6. Naiwny klasyfikator Bayesa.
7. Analiza PCA.
8. Metoda k-najbliższych sąsiadów.
9. Maszyny wektorów nośnych (SVM).
10. Drzewa decyzyjne i drzewa regresyjne.
11. Sieci neuronowe.
12. Konwolucyjne sieci neuronowe.
13. Wybrane zastosowania sztucznych sieci neuronowych w analizie danych.
14. Duże modele językowe (LLM).
15. Kolokwium.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna wspierana praktycznymi przykładami programistycznymi.

Literatura

Podstawowa:

1. Marcin Szeliga: Praktyczne uczenie maszynowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
2. Aurelien Geron: Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn, Keras i TensorFlow. Wydawnictwo Helion, 2023.
3. Jacek Tabor, Marek Śmieja, Łukasz Struski, Przemysław Spurek, Maciej Wołczyk: Głębokie uczenie. Wprowadzenie. Wydawnictwo Helion, 2022.
4. Moroney Laurence: Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe dla programistów. Praktyczny przewodnik po sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Helion, 2021.

Uzupełniająca:

1. Larry Wasserman: All of Nonparametric Statistics. Springer, 2007.
2. Jean Dickinson Gibbons, Subhabrata Chakraborti: Nonparametric Statistical Inference. CRC, 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00