



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki eksploracji danych

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

Automatyzacja i nadzorowanie systemów

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr hab. inż. Maciej TABASZEWSKI

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: Maciej.Tabaszewski@put.poznan.pl

tel. 61 665 23 90

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 61 665 23 61

Wymagania wstępne

Wiedza podstawowa z zakresu informatyki i statystyki

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z wybranymi technikami uczenia maszynowego, w tym z wybranymi metodami sztucznej inteligencji

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna podstawowe pojęcia z zakresu uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji



Student posiada wiedzę z zakresu algorytmów indukcji wiedzy ze zgromadzonych przykładów

Umiejętności

Student potrafi przetwarzać i analizować dane w celu uzyskania zawartej w nich wiedzy

Kompetencje społeczne

Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w rozwiązywaniu problemów technicznych i pozatechnicznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin na podstawie testu, 15 pytań zamkniętych, próg zaliczenia - 50% maksimum punktów

Laboratorium: krótkie testy i sprawozdanie z realizacji zadania końcowego, próg zaliczenia - 50% maksimum punktów

Treści programowe

Wykład: Podstawowe pojęcia związane z systemami uczącymi się. Ogólny przegląd metod klasyfikacji i grupowania. Metody odległościowe (k-NN i różne jej odmiany). Indukcja drzew decyzyjnych i zespoły klasyfikatorów. Metoda SVM. Indukcja reguł i indukacja reguł asocjacyjnych. Naiwny klasyfikator Bayesa. Analiza skupień. Metody hierarchiczne, metoda k-średnich. Testowanie systemów uczących się. Selekcja cech diagnostycznych. Regresja logistyczna. Wieloraka regresja liniowa dla celów klasyfikacji, aproksymacji i predykcji. Transformacje i metody redukcji wymiaru danych. Klasyfikacja i grupowanie rozmyte. Indukcja reguł rozmytych. Ewolucja systemów rozmytych. Metody Pittsburgh i Michigan w indukcji reguł rozmytych. Sieci neuronowe i ich zastosowania (aproksymacja, klasyfikacja i prognoza). Sieci MLP, sieci Elmana, sieci RBF, sieci Kohenena, sieci LVQ. Sieci neuronowe rozmyte TSK (Takagi Sugeno Kanga).

Laboratorium:

Tworzenie w programie MATLAB programu do klasyfikacji metodą k najbliższych sąsiadów oraz za pomocą regresji wielorakiej. Redukcja wymiaru danych, ocena i selekcja danych w programie MATLAB. Testowanie klasyfikatora. Budowa drzew klasyfikacyjnych, naiwnego klasyfikatora Bayesa, klasyfikatora SVM. Zastosowanie sieci neuronowych do klasyfikacji, aproksymacji i predykcji. Realizacja algorytmu grupowania metodą k-średnich HCM i grupowania rozmytego FCM. Analiza przykładowych danych

Metody dydaktyczne

Metody dydaktyczne:

1. Wykład: prezentacja multimedialna dotycząca teorii i przykładów, dyskusja i analiza problemów.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, rozwiązywanie zadań

Literatura



Podstawowa

1. Daniel T. Larose, Odkrywanie wiedzy z danych, PWN, Warszawa 2006
2. Leszek Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2005
3. Stanisław Osowski, Metody i narzędzia eksploracji danych, BTC, Legionowo 2013

Uzupełniająca

1. Michał Biało, Sztuczna inteligencja i elementy hybrydowych systemów ekspertowych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2005
2. Paweł Cichosz, Systemy uczące się, WNT Warszawa 2000
3. Jacek Kornacki, Jan Ćwik, Statystyczne systemy uczące się, WNT, Warszawa 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do wykładu, laboratorium, zaliczenia) ¹	15	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności