



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy uczące się i metody sztucznej inteligencji

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Maciej Tabaszewski

email: maciej.tabaszewski@put.poznan.pl

tel. 61 6652 390

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Posiada podstawową wiedzę z zakresu informatyki. Potrafi posługiwać się oprogramowaniem. Posiada podstawowe umiejętności programistyczne. Potrafi samodzielnie uczyć się i pogłębiać swoją wiedzę.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami uczenia maszynowego i wybranych metod sztucznej inteligencji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna podstawowe pojęcia z zakresu metod sztucznej inteligencji [K2_W11], [K2_W14].



Student posiada wiedzę z zakresu algorytmów indukcji wiedzy ze zgromadzonych przykładów [K2_W11], [K2_W14],[K2_W11], [K2_W14].

Umiejętności

1. Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w szczególności posiada umiejętności opracowywania i użytkowania systemów informatycznych [K2_U22], [K2_U11].
2. Potrafi pozyskiwać, kodować, przetwarzać i analizować dane w celu uzyskania zawartej w nich wiedzy [K2_U22], [K2_U12], [K2_U10].

Kompetencje społeczne

1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w rozwiązywaniu problemów [K2_K06].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
Wiedza	egzamin pisemny – test	ocena 3,0 - (50% 60%>
		ocena 3,5 – (60% 70%>
		ocena 4,0 – (70% 80%>
		ocena 4,5 – (80% 90%>
		ocena 5,0 – (90% 100%>
Umiejętności	egzamin pisemny – krótkie zadania	kryteria jak wyżej
Kompetencje	egzamin, część ustna	kryteria jak wyżej

Treści programowe

Treści wykładu:

1. Podstawowe pojęcia związane z inżynierią wiedzy, sztuczną inteligencją, systemami uczącymi się.
2. Ogólny przegląd metod klasyfikacji i grupowania.
3. Ograniczanie liczby cech liniowo zależnych, ocena wartości wejściowych, miary ocen klasyfikatorów, testy systemów uczących się.
4. Metody odległościowe (SVM, k-NN i różne jej odmiany, c-means), uzupełnianie brakujących danych,
5. Indukcja wiedzy z drzew decyzyjnych, lasy losowe i zespoły klasyfikatorów.
6. Indukcja reguł i reguł asocjacyjnych.



7. Sztuczne sieci neuronowe do klasyfikacji, struktury sieci, perceptron jednowarstwowy, wielowarstwowy, sieci RBF, sieci Kohenena, sieci LVQ, sieci CP, sieci konwolucyjne
8. Naiwny klasyfikator bayesowski.
9. Logika rozmyta podstawy, reguły rozmyte, sterowanie, klasyfikacja rozmyta, indukcja reguł rozmytych
10. Analiza skupień. Metody hierarchiczne, metoda c-średnich, metoda rozmyta k- średnich
11. Regresja logistyczna dla celów klasyfikacji. Aproksymacja i ekstrapolacja, Regresja liniowa i nieliniowa, wieloraka, metody oparte o szare systemy, badanie podobieństwa GRA, i modele GM(1,1) do prognozy
12. Optymalizacja, algorytmy wyżarzania symulowanego, algorytmy genetyczne, strategie ewolucyjne
13. Ewolucja systemów rozmytych. Metody Pittsburgh i Michigan w indukcji reguł rozmytych.
15. Sieci neuronowe do aproksymacji i prognozy. Sieci MLP i sieci Elmana, sieci rekurencyjne
16. Sieci neuronowe rozmyte TSK (Takagi Sugeno Kanga) w problemie aproksymacji i prognozy
17. Automaty komórkowe w modelowaniu zjawisk
18. Systemy ekspertowe.

Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna z teroią i przykładami, dyskusja i analiza problemów

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 Białko, 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	70	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do wykładów, przygotowanie do zaliczenia) ¹	37	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności