



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sztuczna inteligencja w robotyce

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Roboty i systemy autonomiczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email:

piotr.skrzypczynski@put.poznan.pl tel. 061

6652198 Instytut Robotyki i Inteligencji

Maszynowej ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

tudent rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać rozszerzoną wiedzę z zakresu programowania, podstaw architektury systemów komputerowych i systemów operacyjnych, algebry liniowej i optymalizacji dyskretnej. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.



Cel przedmiotu

Celem modułu jest opanowanie przez studentów podstawowych koncepcji, metod i algorytmów dotyczących podstaw sztucznej inteligencji oraz jej wybranych obszarów związanych z robotyką. Do ważniejszych celów szczegółowych należą zrozumienie problemu reprezentacji wiedzy i zaznajomienie się z wybranymi metodami jej reprezentacji, w tym także wiedzy niepewnej i niepełnej, zapoznanie się z metodami wnioskowania, budowania i przeszukiwania przestrzeni stanów, zapoznanie się z metodami probabilistycznymi stosowanymi w sztucznej inteligencji oraz ogólne wprowadzenie do uczenia maszynowego wraz z wybranymi algorytmami uczenia statystycznego i klasyfikacji. Wszystkie omawiane zagadnienia ilustrowane są przykładami odnoszącymi się do robotyki.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

K_W ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie metod sztucznej inteligencji i ich zastosowania w systemach automatyki i robotyki.
sr., gru 8, 2021 K2_W9 ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu systemów adaptacyjnych

Umiejętności

K2_U10 potrafi wyznaczać modele prostych systemów i procesów, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki; K2_U26 potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego nietypowego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej;

K2_U25 potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego i nietypowego zadania inżynierskiego i prostego problemu badawczego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym dla wybranych systemów operacyjnych;

Kompetencje społeczne

K_K rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych i społecznych – potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu wykładanych zagadnień: koncepcji, metod, algorytmów. Laboratoria: sprawdzenie praktycznych umiejętności z zakresu implementacji wybranych metod wprowadzonych podczas wykładu (Python, C/C++), oceny ze sprawozdań.

Treści programowe

sr., gru 8, 2021 Wykład sr., gru 8, 2021 Wstęp geneza AI i związki z robotyką definicje obszary zastosowań sr., gru 8, 2021 Rodzaje architektury systemów AI przykłady zastosowań w robotyce sr., gru 8, 2021 Reprezentacja i przetwarzanie informacji symbolicznej sr., gru 8, 2021 Systemy regułowe i ekspertowe systemy oparte na wiedzy



śr., gru 8, 2021 Koncepcja przestrzeni stanów i algorytmy jej przeszukiwania
śr., gru 8, 2021 Metody reprezentacji wiedzy niepewnej i niepełnej oraz ich zastosowania w robotyce
śr., gru 8, 2021 Metody probabilistyczne i sieci bayesowskie
śr., gru 8, 2021 Probabilistyczne modele grafowe
śr., gru 8, 2021 Sieci semantyczne
śr., gru 8, 2021 Koncepty agenta i systemy wieloagentowe
śr., gru 8, 2021 Podstawy uczenia maszynowego nadzorowanego i nienadzorowanego
śr., gru 8, 2021 Statystyczne systemy uczące się
śr., gru 8, 2021 Zakończenie kierunku wspólnego rozwoju AI i robotyki
śr., gru 8, 2021 Laboratorium każdy temat obejmuje od do zajęć
śr., gru 8, 2021 Metody reprezentacji wiedzy i systemy regułowe
śr., gru 8, 2021 Przeszukiwanie przestrzeni stanów w robotyce Dijkstra FloydWarshall A
śr., gru 8, 2021 Wiedza niepewna i niepełna wnioskowanie rozmyte w robotyce
śr., gru 8, 2021 Zastosowanie reguły Bayesa i sieci bayesowskie
śr., gru 8, 2021 Zastosowanie modeli grafowych w robotyce conditional random fields
śr., gru 8, 2021 Wybrane metody uczenia statystycznego klasyfikatory

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami
2. Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne

Literatura

Podstawowa

Russell S, Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed. 2003. Pearson

Nilsson N. J. Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann
Flasiński M. Wstęp do sztucznej inteligencji. PWN
Rutkowski L. Metody i techniki sztucznej inteligencji. PWN

??

Uzupełniająca

1. Koronacki J., Ćwik J., Statystyczne systemy uczące się. wyd. 2, EXIT, 2008.
2. Cichosz P., Systemy uczące się, WNT, 2009.
3. Krawiec K., Stefanowski J., Uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2004.
4. Bolc L., Borodziej W., Wójcik M., Podstawy przetwarzania informacji niepewnej i niepełnej, PWN, 1991.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	40	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności