

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Metody i narzędzia sztucznej inteligencji w utrzymaniu ruchu

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w języku angielskim: Methods and instruments of artificial intelligence in maintenance

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów: II st., studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny: semestr zimowy, 2024/2025
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Katarzyna Mleczko

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/roz/>

Punkty ECTS

3

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najważniejszymi zagadnieniami związanymi z inżynierią wiedzy i zastosowaniem nowoczesnych technologii opartych na sztucznej inteligencji do wspomagania rozwiązywania problemów służb utrzymania ruchu. Student powinien zdobyć wiedzę oraz praktyczne umiejętności pozwalające na zaplanowanie i modelowanie struktury systemów opartych na wiedzy. Powinien również potrafić rozpoznać problemy decyzyjne na tle procesów utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie oraz pozyskać, gromadzić, porządkować i dzielić się zasobami wiedzy niezbędnymi do rozwiązywania tych problemów. Przedmiot ma na celu ukształtowanie postawy studenta charakteryzującej się aktywnością i samodzielnością w prowadzeniu działań w zakresie poszukiwania i stosowania nowoczesnych rozwiązań informatycznych, opartych o sztuczną inteligencję do wspomagania zadań inżynierskich, ponadto krytycyzmem, niezależnością myślenia, zdolnością decyzyjną, planistyczną i organizacyjną.

Opis:

TREŚCI KSZTAŁCENIA:

WYKŁAD

1. Wprowadzenie do zagadnień sztucznej inteligencji – zagadnienia podstawowe, inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe, Czy maszyna może myśleć?, Test Turinga, Słaba i silna AI. Systemy ekspertowe.
2. Sztuczna inteligencja a utrzymanie ruchu - Miejsce metod sztucznej inteligencji w działaniach związanych z utrzymaniem ruchu. Predykcje UR.
3. Uczenie się maszyn – pozyskiwanie wiedzy.
4. Sztuczne sieci neuronowe.
5. Chatbot jako narzędzie oparte na SI – czym jest chatbot, klasyfikacja, przykładowe narzędzie do tworzenia chatbota
6. Chatbot jako narzędzie oparte na SI. Część II – Intencje, Wyrażenia, Encje, struktura bazy wiedzy na przykładzie platformy SAP Conversational AI.

ĆWICZENIA

Celem zajęć ćwiczeniowych jest budowa opartego na zasadach sztucznej inteligencji modelu komputerowego systemu wspomagającego rozwiązanie wybranego problemu związanego z szeroko rozumianym utrzymaniem ruchu.

1. Identyfikacja sytuacji problemowej do rozwiązania metodami i narzędziami sztucznej inteligencji.
2. Opracowanie założeń i kryteriów doboru systemu komputerowego wspomagania decyzji.
3. Pozyskiwanie, gromadzenie i porządkowanie wiedzy. Formy wizualnej reprezentacji wiedzy.
4. Przegląd dostępnych narzędzi szkieletowych opartych na sztucznej inteligencji.

LABORATORIUM

Celem zajęć jest opracowanie prototypu wirtualnego asystenta z zastosowaniem wybranej platformy AI. Zajęcia opierają się na pracy grupowej, w której poszczególne sekcje tworzą kolejne fragmenty całości.

1. Dobór problemu inżynierskiego z zakresu utrzymania ruchu poddającego się wspomaganiu z zastosowaniem chatbota.
2. Utworzenie bazy źródeł i materiałów dla potrzeb tworzenia bazy wiedzy (BW).
3. Opracowanie Intencji, wyrażań i encji stanowiących strukturę BW.
4. Tworzenie przepływów dialogowych opartych na NLP (Natural Language Processing). Budowa umiejętności chatbota.
5. Iteracyjne trenowanie chatbota
6. Testowanie dialogowe i analiza poprawności reakcji

=====

Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia:

Wykład - 15h

Ćwiczenia - 15h

Laboratorium - 15h

Liczba pozostałych godzin:

Przegląd literatury - 15h
Przygotowanie do zajęć - 15h
Literatura:
1. Knosala R. i in.: Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2002. 2. Mulawka J.: Systemy ekspertowe, WNT, Warszawa 1996. 3. Ciupke K.: Laboratorium metod sztucznej inteligencji z zastosowaniem języka R. Wydawnictwo Pol. Śl. 2016 4. Cholewa W., Pedrycz W.: Systemy ekspertowe Skrypt nr 1447 Politechniki Śląskiej, Gliwice 1987. 5. Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2006 6. Mleczo K., Chatbot as a tool for knowledge sharing in the maintenance and repair processes, w: Multidisciplinary aspects of production engineering. Monograph. Pt. 2, Social sciences. Ed. Patrycja Hąbek; Warszawa, Sciendo, 2021 7. Grzech A. (red.): Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006. 8. Mleczo K.: Organization of knowledge resources for the development of a virtual assistant to inform the public about the SARS-Cov2 pandemic, W: Innovation management and sustainable economic development in the era of global pandemic : Proceedings of the 38th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), 23-24 November 2021, Seville, Spain / Soliman K. S. (red.), Proceedings of the International Business Information Management Association Conference, 2021, vol. 38, International Business Information Management Association, s.7488-7493, ISBN 978-0-9998551-7-1 9. Pawlak M.: Systemy ekspertowe w eksploatacji maszyn, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1996. 10. Tematyczne strony internetowe, (np. http://www.rmse.pl)
Efekty uczenia się:
WIEDZA zna i rozumie: K2A_W06 uporządkowane i podbudowane teoretycznie kluczowe zagadnienia z zakresu systemów wspomagania decyzji i systemów CAX UMIEJĘTNOŚCI potrafi: K2A_U03 Przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: -wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, -dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, -dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich K2A_U09 Dobierać metody wspomagania podejmowania decyzji oraz wykorzystywać systemy Cax K2A_U15 Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie KOMPETENCJE SPOŁECZNE jest gotów do: K2A_K02 uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
Metody i kryteria oceniania:
WYKŁAD: Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z wykładu jest przystąpienie do kolokwium i uzyskanie minimalnego progu punktowego (50% +1pkt) LABORATORIUM/ĆWICZENIA: Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych jest realizacja bieżących zadań w trakcie zajęć oraz przedstawienie notatek z efektami wg wzoru podanego przez nauczyciela. Zaliczenie poprawkowe: warunki identyczne jak dla zaliczenia. Obowiązują dwa dodatkowe terminy poprawkowe ustalane w porozumieniu z zainteresowanymi studentami.
Praktyki zawodowe: