

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Logistyka i spedycja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sztuczna inteligencja w systemach logistycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIN D5 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi pojęciami i narzędziami związanymi ze sztuczną inteligencją

Cel 2 Zdobycie umiejętności stosowania wybranych metod sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu zagadnień problemowych w systemach logistycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Logistyka i zarządzanie łańcuchami dostaw, Metody komputerowe w logistyce

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada ogólną wiedzę w zakresie wybranych metod sztucznej inteligencji.

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu możliwości wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji w systemach logistycznych.

EK3 Umiejętności Student potrafi zastosować poznane na zajęciach narzędzia sztucznej inteligencji do rozwiązywania postawionych zagadnień problemowych w systemach logistycznych. Student zdobywa przygotowanie do prowadzenia badań naukowych.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi samodzielnie poszerzać wiedzę dotyczącą problematyki sztucznej inteligencji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Tworzenie rozmytego systemu sterowania zapasami towarów w komputerowym środowisku obliczeniowym	4
K2	Zastosowanie algorytmów genetycznych w zagadnieniu planowania tras pojazdów z ograniczeniami pojemnościowymi.	4
K3	Badanie wpływu parametrów algorytmów genetycznych na jakość uzyskiwanych rozwiązań w problemach marszrutyzacji pojazdów.	4
K4	Budowanie modeli prognozowania przepływu ładunków z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych. Badanie wpływu struktury sieci oraz wybranych parametrów na efektywność procesu prognozowania.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji, podstawy inteligencji obliczeniowej. Obszary zastosowań w systemach logistycznych.	2
W2	Podstawy logiki rozmytej pojęcie zbioru rozmytego, operacje na zbiorach rozmytych.	2
W3	Systemy wnioskowania rozmytego budowa, sposoby reprezentacji wiedzy, operatory wyostrzania, przykłady zastosowań w systemach logistycznych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Algorytmy genetyczne: podstawowe pojęcia, sposoby kodowania chromosomów, metody selekcji, podstawowe operatory genetyczne.	2
W5	Przykłady zastosowań algorytmów genetycznych w problemach marszrutyzacji pojazdów .	2
W6	Sztuczne sieci neuronowe: podstawy biologiczne działania neuronu, modele neuronów (perceptron, neuron sigmoidalny, neuron radialny) .	2
W7	Gradientowe metody uczenia. Algorytm propagacji wstecznej, przykłady zastosowań w systemach logistycznych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.

NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie 51% - 60% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie 61% - 70% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie 71% - 80% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie 81% - 90% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie 91% - 100% możliwych punktów do zdobycia na kolokwium zaliczeniowym i średniej ważonej ocen formujących.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N3	F1
EK2		Cel 1 Cel 2	w3 w5 w7	N1	F1
EK3		Cel 2	k1 k2 k3 k4	N2 N3	F2 P1
EK4		Cel 2	k1 k2 k3 k4 w1	N2 N3	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Rutkowski L. — *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa, 2017, Polskie Wydawnictwo Naukowe - PWN
- [2] Tadeusiewicz R., Szaleniec M. — *Leksykon sieci neuronowych*, Wrocław, 2015, Wydawnictwo Fundacji Projekt Nauka
- [3] Goldberg D. E. — *Algorytmy genetyczne i ich zastosowania*, Miejscowość, 2003, Wydawnictwa Naukowo Techniczne

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł Więcek (kontakt: pwiecek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Paweł Więcek (kontakt: pwiecek@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Daniel Kubek (kontakt: dkubek@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Krzysztof Florek (kontakt: kflorek@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Aleksandra Stróżek (kontakt: aleksandra.strozek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(dziekan)
---------------------	-------------------------------	-----------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....