

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sztuczna inteligencja
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Artificial intelligence
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIN PS11 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	9	0	0	18	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie pojęcia sztucznej inteligencji, jej ogólnej charakterystyki i celowości jej zastosowania we współczesnych technologiach.

Cel 2 Poznanie w ogólnym zarysie wybranych metod sztucznej inteligencji, ich właściwości, ograniczeń i zastosowań.

Cel 3 Zapoznanie się zarysem teorii zbiorów przybliżonych i jej wybranymi zastosowaniami.

Cel 4 Zapoznanie się z podstawami sieci neuronowych i metodami ich uczenia.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone przedmioty Analiza matematyczna i Algebra liniowa.

2 Podstawowa umiejętność programowania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość wybranych zagadnień związanych ze sztuczną inteligencją (elementy teorii złożoności obliczeniowej, pojęcie sztucznej inteligencji, zbiory rozmyte, wnioskowania rozmyte, zbiory przybliżone, algorytmy iteracyjne, metody sztucznej inteligencji inspirowane naturą, metaheurystyki, sztuczne sieci neuronowe).

EK2 Wiedza Znajomość podstawowych struktur, algorytmów i mechanizmów sztucznej inteligencji oraz ich podstaw matematycznych.

EK3 Wiedza Znajomość poznanego zbioru metod sztucznej inteligencji i obszaru zastosowania każdej z nich.

EK4 Umiejętności Napisanie i uruchomienie programów w Matlabie dla wybranych problemów i metod sztucznej inteligencji.

EK5 Kompetencje społeczne Kompetencje społeczne: Praca w małym zespole, podział zadań, efektywna współpraca w osiąganiu wyznaczonego celu, dzielenie się wiedzą, wywiązywanie się z przyjętych obowiązków, kierowanie pracą zespołu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do Sieci neuronowych, sztucznej inteligencji.	2
K2	Modelowanie pojedynczego neuronu. Budowanie sieci neuronowej.	4
K3	MLP w problemie aproksymacji, klasyfikacji, predykcji.	6
K5	Sieci Kohonena.	6

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rys historyczny i przedmiot sztucznej inteligencji.	1
W2	Problemy związane z sieciami neuronowymi. Przygotowanie danych, dobór cech, dobór struktury, ocena jakości wyników.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Sieci MLP, aproksymacja, klasyfikacja, predykcja.	2
W4	Sieci Kohonena.	2
W5	Sieci SVM, DNN	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	7
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
eksperymenty komputerowe	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Zaliczenie wiedzy z wykładów i laboratoriów komputerowych**W2** Pozytywne oceny formujące**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** w ramach ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczny poziom wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczny poziom wiedzy, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobry poziom wiedzy [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Dobry poziom wiedzy, [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Wysoki poziom wiedzy, [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom wiedzy odnośnie wybranych zagadnień związanych ze sztuczną inteligencją.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczny poziom wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczny poziom wiedzy, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobry poziom wiedzy, [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Dobry poziom wiedzy, [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Wysoki poziom wiedzy, [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom wiedzy odnośnie podstawowych struktur, algorytmów i mechanizmów sztucznej inteligencji oraz ich podstaw matematycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczny poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczny poziom umiejętności, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobry poziom wiedzy, [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Dobry poziom umiejętności, [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.

NA OCENĘ 4.5	Wysoki poziom wiedzy, [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom poznanego zbioru metod sztucznej inteligencji i obszaru zastosowania każdej z nich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczny poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczny poziom umiejętności, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobry poziom wiedzy, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Dobry poziom umiejętności, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Wysoki poziom wiedzy, [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności polegający na napisaniu i uruchomieniu programów w Matlabie dla wybranych problemów i metod sztucznej inteligencji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) nie spełnia wymagań na ocenę 3,0; ma wiedzę w zakresie [0, 50) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.0	Wystarczające kompetencje społeczne w przedziale [50, 60) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobre kompetencje społeczne w przedziale [60, 70) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Wysokie kompetencje społeczne w przedziale [70, 80) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Wysoki poziom kompetencji społecznych w przedziale [80, 90) % wymagań określonych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo wysokie kompetencje społeczne odnośnie pracy w małym zespole, podziału zadań, efektywna współpraca w osiąganiu wyznaczonego celu, dzielenie się wiedzą, wywiązywanie się z przyjętych obowiązków, kierowanie pracą zespołu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W06	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2	F1
EK2	EiA_W06 EiA_W07	Cel 3	K1 K3 W3 W4	N1 N2	F1
EK3	EiA_W01	Cel 1	W1 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	EiA_U04 EiA_U08	Cel 3 Cel 4	K1 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	EiA_K04 EiA_K05	Cel 1	K1 K5	N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Rutkowski L. — *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa, 2011, PWN

[2] | Michalewicz Z. — *Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne*, Warszawa, 2004, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Robert Sałat (kontakt: robert.salat@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Prof PK Robert Sałat (kontakt: robert.salat@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....