

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Automatyzacja systemów wytwarzania, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy sztucznej inteligencji w robotyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Artificial intelligence in robotics
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS B12 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zagadnieniami sztucznej inteligencji.

Cel 2 Przedstawienie wybranych algorytmów sztucznej inteligencji.

Cel 3 Przedstawienie oprogramowania do symulacji sztucznych sieci neuronowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowe wiadomości z technik programowania i struktur danych. Elementarne wiadomości z algebry liniowej. Znajomość języka C

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Określa pojęcia i podstawowe zagadnienie sztucznej inteligencji

EK2 Wiedza Opisuje wybrane algorytmy sztucznej inteligencji

EK3 Umiejętności Wykorzystuje możliwości oprogramowania do symulacji sztucznych sieci neuronowych

EK4 Umiejętności Opracowuje klasyfikator oparty o wybraną metodę Pattern Recognition

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne zagadnienia sztucznej inteligencji.	4
W2	Systemy rozpoznawania obrazów "Pattern recognition", metody minimalno-odległościowe, probabilistyczne i syntaktyczne. Systemy analizy, klasyfikacji i rozumienia wybranych sygnałów w sterowaniu robotami przemysłowymi oraz robotami mobilnymi.	6
W3	Sztuczne sieci neuronowe i ich wykorzystanie w wybranych problemach sterowania pojazdami oraz w zagadnieniach rozpoznawania obrazów.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Rozpoznawanie obrazów w sterowaniu robotem przemysłowym - budowa i testowanie prostego systemu wizyjnego.	7
P2	Symulacja i analiza liniowej sieci neuronowej z wykorzystaniem samodzielnie napisanego programu oraz pakietu MatLab.	7
P3	Zaliczenie projektu	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Projekt

N3 Konsultacje

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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen formujących.

W3 Obecność na co najmniej 80% zajęć kontaktowych z nauczycielem.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	51% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	min 95% z następujących wymagań: Student zna pojęcia i podstawowe problemy sztucznej inteligencji
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	min 95% z następujących wymagań: Student zna wybrane algorytmy sztucznej inteligencji
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	min 95% z następujących wymagań: Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie do symulacji sztucznych sieci neuronowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	51% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	68% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	79% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	89% z maksimum wymagań na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	min 95% z następujących wymagań: Student potrafi opracować klasyfikator oparty o wybraną metodę Pattern Recognition.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	A1_W01 A1_W02 A1_W03	Cel 1	W1	N1 N2	F1 P1
EK2	A1_W01 A1_U13	Cel 1 Cel 2	W2 W3 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	A1_U13 A1_U25	Cel 2 Cel 3	W3 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	A1_W04 A1_U22 A1_U23	Cel 2	W2 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [3] | Russell, S.; Norvig, P. — *Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed.*, Englewood Cliffs, 2010, Prentice Hall
- [4] | Flasiński M. — *Wstęp do sztucznej inteligencji*, –, 2019, PWN
- [5] | Cichosz P. — *Systemy uczące się*, –, 2013, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Tadeusiewicz R. — *Sieci neuronowe*, –, 1993, Akademicka Oficyna Wydawnicza

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Edward Wójcik (kontakt: krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr. inż. Krzysztof Wójcik (kontakt: krzysztof.wojcik@pk.edu.pl)
- 2 dr. inż. Stanisław Krenich (kontakt: stanislaw.krenich@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....