

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy sztucznej inteligencji w robotyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Artificial intelligence in robotics
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIN B12 19/20
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	9	0	0	0	9	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** Charakteryzuje wybrane algorytmy sztucznej inteligencji

**EK3 Umiejętności** Wykorzystuje możliwości oprogramowania do symulacji sztucznych sieci neuronowych

**EK4 Umiejętności** Opracowuje i analizuje klasyfikator oparty o wybraną metodę Pattern Recognition

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Rozpoznawanie obrazów w sterowaniu robotem przemysłowym - budowa i testowanie prostego systemu wizyjnego.	4
<b>P2</b>	Symulacja i analiza liniowej sieci neuronowej z wykorzystaniem samodzielnie napisanego programu oraz pakietu MatLab.	4
<b>P3</b>	Zaliczenie projektu	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Ogólne zagadnienia sztucznej inteligencji.	2
<b>W2</b>	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.	4
<b>W3</b>	Sztuczne sieci neuronowe i ich wykorzystanie w wybranych problemach sterowania pojazdami oraz w zagadnieniach rozpoznawania obrazów.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Projekt

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
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_W04 A1_W27	Cel 1	W1	N1 N2	F1 P1
EK2	A1_W01 A1_W04 A1_W27	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	A1_W01 A1_W27 A1_U05	Cel 2 Cel 3	P2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	A1_W27 A1_U05	Cel 2	P1 W2	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](mailto:krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr. inż. Krzysztof Wójcik (kontakt: [krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl](mailto:krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....