

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Infotronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: It-E-3

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inteligencja obliczeniowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computational intelligence
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOTRON oIIS PW2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie teorii inteligencji obliczeniowej systemu.

Cel 2 Przedstawienie teorii obliczeń i algorytmów ewolucyjnych.

Cel 3 Cel przedmiotu 3

Cel 4 Przedstawienie teorii systemów samoorganizujących się

Cel 5 Przedstawienie zagadnień i problemów logiki rozmytej.

Cel 6 Przedstawienie teorii autonomicznego uczenia się z danych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość budowy systemów komputerowych.

2 Umiejętność programowania w językach proceduralnych (C, C++) i obiektowych (Java, Python, SmallTalk).

3 Znałość zagadnień sieci neuronowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student potrafi projektować systemy uczące się.

EK2 Umiejętności Student potrafi tworzyć programy wykorzystujące procesy inteligencji obliczeniowej.

EK3 Wiedza Student zna algorytmy i obliczenia autonomiczne.

EK4 Wiedza Student rozumie zjawisko predykcji i jej wykorzystanie w procesach uczenia się z danych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wykorzystanie samoorganizujących się sieci neuronowych w procesie uczenia z danych.	4
W2	Analiza megadanych z wykorzystaniem wykorzystaniem modelowania Bayesowskiego i filtrów adaptacyjnych.	4
W3	Systemy obliczeniowe oparte na logice rozmytej.	4
W4	Algorytmy ewolucyjne i ich wykorzystanie inteligencji obliczeniowej.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Modelowanie samoorganizujących sieci neuronowych.	6
K2	Wykonanie prostego systemu uczenia na danych z wykorzystaniem modelowania Bayesowskiego.	6
K3	Wykorzystanie filtrów adaptacyjnych przy analizie megadanych.	6

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K4	Wykorzystanie logiki rozmytej przy analizie megadanych.	6
K5	Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w zagadnieniach dotyczących inteligencji obliczeniowej.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
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	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	121
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena realizacji zagadnień na laboratoriach komputerowych.

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Obecność na wykładach i ćwiczeniach jest obowiązkowa.**W2** Uzyskanie oceny pozytywnej z P1.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi projektować systemów uczących się.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać założenia do projektu systemów uczących się.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaprojektować poszczególne moduły systemu po konsultacji z prowadzącym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować samodzielnie poszczególne moduły systemu.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaprojektować system uczący się po konsultacji z prowadzącym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaprojektować samodzielnie system uczący się.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi tworzyć programów wykorzystujących procesy inteligencji obliczeniowej.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaimplementować części algorytmów wykorzystujących procesy inteligencji obliczeniowej do bibliotek.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaimplementować algorytmy wykorzystujące procesy inteligencji obliczeniowej po konsultacji z prowadzącym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi samodzielnie zaimplementować samodzielnie algorytmy wykorzystujące procesy inteligencji obliczeniowej.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi tworzyć programy wykorzystujące procesy inteligencji obliczeniowej po konsultacji z prowadzącym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie tworzyć programy wykorzystujące procesy inteligencji obliczeniowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna algorytmów inteligencji obliczeniowej i nie potrafi ich zastosować obliczeń autonomicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna algorytmy inteligencji obliczeniowej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna algorytmy inteligencji obliczeniowej i potrafi je zastosować.

NA OCENĘ 4.0	Student zna algorytmy inteligencji obliczeniowej i potrafi je zastosować. Student rozumie praktyczne zasady towarzyszące implementacji.
NA OCENĘ 4.5	Student zna algorytmy inteligencji obliczeniowej i potrafi je zastosować obliczeń autonomicznych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna algorytmy inteligencji obliczeniowej i potrafi je zastosować obliczeń autonomicznych. Student rozumie praktyczne zasady towarzyszące implementacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zjawiska predykcji.
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie zjawisko predykcji.
NA OCENĘ 3.5	Student zna i rozumie zjawisko predykcji oraz potrafi wyjaśnić zasady jej wykorzystania w procesach uczenia się z danych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna i rozumie zjawisko predykcji oraz potrafi wyjaśnić zasady jej wykorzystania w procesach uczenia się z danych. Student potrafi praktycznie zastosować zjawisko predykcji w obliczeniach.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykorzystać zjawisko predykcji w procesach uczenia się z danych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykorzystać zjawisko predykcji w procesach uczenia się z danych. Student potrafi praktycznie zastosować zjawisko predykcji w obliczeniach.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03 K_U03 K_U05 K_U11 K_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 K1 K2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	K_W03 K_U03 K_U05 K_U11 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 K2 K3 K4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_W03 K_U03 K_U05 K_U11 K_K02	Cel 3 Cel 4 Cel 5	W2 W3 W4 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W03 K_U03 K_U05 K_U11 K_K02	Cel 4 Cel 5 Cel 6	W3 W4 K3 K4 K5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Cichosz P. — *Systemy uczące się*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] | Ryszard Tadeusiewicz — *Sieci neuronowe*, Warszawa, 1993, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Hertz, J.; Palmer, Richard G.; Krogh, Anders S. — *Introduction to the theory of neural computation*, Miejscowość, 1991, Addison-Wesley
- [2] | Nathan Marz, James Warren — *BIG DATA*, Miejscowość, 2016, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marcin Pawlik (kontakt: marcin.pawlik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Pawlik (kontakt: marcin.pawlik@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....