

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Sieci neuronowe w identyfikacji i modelowaniu układów dynamicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Neural networks in identification and modeling of dynamic systems
Liczba punktów ECTS	1
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Wybieralny
Dziedzina kształcenia	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Automatyka, elektronika i elektrotechnika
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	Dr hab. inż. Robert Sałat, prof. PK robert.salat@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2, 3, 4, 5	O	6	0	9	0	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi sztucznych sieci neuronowych w identyfikacji i klasyfikacji
Cel2	Przedstawienie wybranych metod uwzględniających sieci neuronowych w modelowaniu i identyfikacji układów dynamicznych

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1	Doktorant zna i rozumie podstawy teoretyczne wybranych sieci neuronowych	E_W01 E_W02	Obecność na zajęciach, zaliczenie pisemne
EUW2	Doktorant zna i rozumie wybrane metody identyfikacji systemów dynamicznych	E_W01 E_W02	Obecność na zajęciach, zaliczenie pisemne
EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			

EUU1	Doktorant potrafi uwzględnić wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych w identyfikacji i modelowaniu	E_U01	Projekt z laboratorium
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			
EUK1	Doktorant jest gotów do krytycznej oceny przedstawionych w literaturze sposobów uwzględnienia sztucznych sieci w identyfikacji oraz podkreślenia znaczenia wiedzy w badaniach naukowych	E_K01 E_K03	Dyskusja

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Sieci neuronowe sigmoidalne MLP w identyfikacji	EUW1	2
W2	Sieci SVR w identyfikacji	EUW2	2
W3	Wybrane metody identyfikacji typu black-box	EUW1, EUW2	2
LABORATORIUM			
L1	Badanie sieci MLP w regresji	EUW1, EUW2, EUU1, EUK1	3
L2	Sieci SVM w identyfikacji metodą NARX	EUW1, EUW2, EUU1, EUK1	3
L3	Identyfikacja i modelowanie wybranego systemu dynamicznego za pomocą NARX-SVM lub NARX-MLP	EUW1, EUW2, EUU1, EUK1	3

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	15
Konsultacje	1
Egzamin / zaliczenie	2
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6
Przygotowanie referatu, raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	30
Liczba punktów ECTS	1

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Znajomość matlab/simulinka,
2	

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
WARUNKI ZALICZENIA	
1	Obecność na zajęciach, zaliczenie projektu obejmującego zakres wykład i laboratorium.
SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ	
Ocena końcowa z projektu	

Dodatkowe informacje

Brak

Literatura

1	S. Osowski, Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2006
2	R. Klempka, A Stankiewicz, Modelowanie i symulacja układów dynamicznych, Wydawnictwa AGH, Kraków, 2006