

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C32-PSN	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy sieci neuronowych</i> <i>Basics of neural networks</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Rafał Porowski
1.6. Kontakt	rafal.porowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Matematyka 1, Matematyka 2

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Stacjonarnie w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykłady: egzamin, ćwiczenia laboratoryjne i projekt: zaliczenie	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, laboratorium komputerowe, projekt	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. R. Tadeusiewicz, Sieci neuronowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM, Warszawa, 1993 2. R.A. Kosiński, Sieci neuronowe. Dynamika nieliniowa i chaos, PWN, Warszawa, 2018 3. Z. Michalewicz, D.B. Fogel, Jak to rozwiązać, czyli nowoczesna heurystyka, WNT, Warszawa, 2006
	uzupełniająca	1. Ł. Wordliczek, Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych, PWN, Warszawa, 2021 2. S. Osowski, Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, wyd. 5, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2025

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: C1. Poznanie i zrozumienie działania sieci neuronowych. Ćwiczenia laboratoryjne i projekt: C1. Nabycie umiejętności tworzenia i stosowania sieci neuronowych z pomocą komputera.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykłady: Model neuronu, sigmoid, perceptron, sieć neuronowa, analogia biologiczna. Pamięć asocjatywna i heteroasocjatywna. Uczenie nadzorowane, propagacja wsteczna, uczenie nienadzorowane. Przykłady zastosowań w przetwarzaniu danych. Sieci Hopfielda i Kohonena. Ćwiczenia i projekt: Komputerowe modelowanie prostych sieci neuronowych od podstaw i zrozumienie ich działania.
4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna i rozumie działanie sieci neuronowych	ID1A_W06 ID1A_W07
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi rozwiązać przykładowy problem predykcyjny z pomocą komputerowej sieci neuronowej	ID1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji w zakresie sieci neuronowych	ID1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P
W01	+																				
U01					+				+		+	+		+	+			+			
K01	+																				

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
konwersatorium (C) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach	30	
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych oraz projekt	30	
Projekt	15	

SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do wykładu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i projektu	25	
Przygotowanie do egzaminu	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....