

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0719-2ID-C30-PSN</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Podstawy sieci neuronowych</i> <i>Basics of neural networks</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	inżynieria danych
<b>1.2. Forma studiów</b>	studia stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia pierwszego stopnia, inżynierskie
<b>1.4. Profil studiów</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Wojciech Broniowski
<b>1.6. Kontakt</b>	<a href="mailto:Wojciech.Broniowski@ujk.edu.pl">Wojciech.Broniowski@ujk.edu.pl</a>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	Podstawy matematyki, Matematyka I i II, Matematyka dyskretna

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykład, laboratorium, projekt	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	laboratorium i projekt – zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład, laboratorium komputerowego modelowania sieci neuronowych, projekt	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	1. B. Muller J. Reinhardt, M. T. Strickland, <i>Neural Networks</i> , Springer 1995, ISBN 978-3-540-60207-1 2. D. Kersten, <a href="http://vision.psych.umn.edu/users/kersten/kersten-lab/courses/Psy5038WF2016/IntroNeuralSyllabus.html">http://vision.psych.umn.edu/users/kersten/kersten-lab/courses/Psy5038WF2016/IntroNeuralSyllabus.html</a>
	<b>uzupełniająca</b>	1. Robert A. Kosiński, <i>Sztuczne sieci neuronowe. Dynamika nieliniowa i chaos</i> , wyd. 3, WNT 2014, ISBN 978-83-7926-221-2 2. Raul Rojas, <i>Neural Networks – A Systematic Introduction</i> , Springer 1996 3. C. Stergiou, D. Siganos, <i>Neural Networks</i> , <a href="http://www.doc.ic.ac.uk/~nd/surprise_96/journal/vol4/cs11/report.html">http://www.doc.ic.ac.uk/~nd/surprise_96/journal/vol4/cs11/report.html</a>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <i>Wykład:</i> C1. Poznanie podstaw i zrozumienie działania sztucznych sieci neuronowych. <i>Laboratorium, projekt:</i> C1. Nabycie umiejętności modelowania prostych sieci neuronowych z pomocą komputera.</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <i>Wykład:</i> 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. <i>Laboratorium, projekt:</i> Komputerowe modelowanie prostych sieci neuronowych od podstaw i zrozumienie ich działania.</p>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie <b>WIEDZY:</b>	
W01	Zna i rozumie działanie podstawowych sieci neuronowych.	ID1A_W06 ID1A_W07
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Potrafi utworzyć prostą sieć neuronową z pomocą komputera.	ID1A_U07

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Projekt			Praca własna		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01												
U01						+			+			+

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

**5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA**

<b>Kategoria</b>	<b>Obciążenie studenta</b>	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>75</b>	
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Projekt</i>	15	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>50</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	20	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	20	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (projekt)*</i>		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	

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

.....