

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu kształcenia

SIECI NEURONOWE

2. Nazwa jednostki Zakład Informatyki

3. Grupa treści kształcenia -

4. Typ przedmiotu do wyboru

5. Poziom studiów stopnia pierwszego

6. Liczba punktów ECTS 2

7. Poziom przedmiotu średnio-zaawansowany

8. Rok studiów, semestr III rok, VI semestr

9. Liczba godzin w semestrze

Wyk.	Ćw.	L*	Prj.	Pbn.	Zp.	Pr.
15		30				

10. Język wykładowy polski

11. Wykładowca (wykładowcy)

Vladimir Golovko, Prof. Dr. Hab.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

12. Wymagania wstępne

1. Podstawy programowania

2. Metody numeryczne

3. Modelowanie i symulacje komputerowe

13. Cele przedmiotu

C1 wprowadzenie do głównych architektur sieci neuronowych

C2 zapoznanie z różnymi technikami uczenia się z wykorzystaniem sieci neuronowych

C3 wprowadzenie do rozwiązywania praktycznych zadań za pomocą sieci neuronowych

14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

WIEDZA

EU01 rozpoznaje podstawowe architektury i techniki uczenia się sieci neuronowych.

I1P_W01
I1P_W08
I1P_W14
I1P_W21

UMIEJĘTNOŚCI

EU02 ma doświadczenie w rzeczywistym stosowaniu sieci neuronowych.

I1P_U02
I1P_U03
I1P_U12

EU03 potrafi wykorzystać przekazane mu zasoby w celu wykonywania typowych zadań zawodowych w danej dyscyplinie

I1P_U12
I1P_U16
I1P_U18

EU04 potrafi symulować sieci neuronowe za pomocą komputera

KOMPETENCJE

EU05 rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się

I1P_K01
I1P_K02
I1P_K07

15. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady

- W1. Wprowadzenie do sieci neuronowych. Krótka historia, notacja i terminologia, klasyfikacja sieci neuronowych. Głębokie uczenie się jako rewolucyjny trend w sztucznej inteligencji.
- W2. Wielowarstwowy perceptron (MLP). Topologia MLP. Analiza MLP. Decyzja o wyłącznych zadaniach problemowych i nieliniowych.
- W3. Reguła delty generalizacji. Reguła delta generalizacji dla różnych funkcji transferu. Uczenie się online: algorytm backpropagation. Uczenie się wsadowe: algorytm backpropagation
- W4. Słabe strony algorytmu backpropagation. Zalecenie treningowe: okres pędu, rozkład masy ciała, inicjowanie, wczesne zatrzymanie. Zastosowanie MLP: prognozowanie, autonomiczna kontrola, klasyfikacja wzorców, systemy eksperckie. Dyskusja.

Forma zajęć – lab

1. Indywidualna praca studenta z komputerem
2. Realizacja zadań laboratoryjnych
3. Zadania symulacyjne
4. Analiza przypadków

16. Narzędzia/metody dydaktyczne

1. Ciągła ocena, dyskusja
2. Testy
3. Symulacja komputerowa
4. Obecności

17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)

F1. Obecność i aktywny udział

F2. Ciągła ocena

P1. Testy w klasie

18. Obciążenia pracą studenta

forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Kontakt z nauczycielem **	45
Nakład pracy studenta	
Samodzielna praca studenta	10
SUMA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

19. Literatura podstawowa i uzupełniająca

1. Ben Krose , Patrick van der Smagt: An introduction to Neural Networks, University of Amsterdam, 1995, 135p. (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.18.493>).
2. J S. Osowski. Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
3. Leszek Rutkowski. Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

Literatura uzupełniająca:

1. Golovko, V. Neural Networks and Artificial Intelligence /V. Golovko, A. Imada //Springer, 2014. – Vol. 440. Communication in Computer and Information Science. – 270 P.

20. Formy oceny – szczegóły

Zajęcia kończą się zaliczeniem.

Składowe oceny:

Procentowy rozkład ocenianych efektów pod względem wiedzy, umiejętności, kompetencji:

W - 40%, U - 60%, K - 10%.

Aby otrzymać zaliczenie student musi aktywnie uczestniczyć w zajęciach i otrzymać pozytywną ocenę z przedmiotu.

Metoda weryfikacji efektów uczenia się w dziedzinie umiejętności:

Procent skali i ocena:

100% -90% = 5

89% -85% = 4.5

84% -75% = 4.0

74% -68% = 3.5

67% -60% = 3.0

59% - 0% = 2.0

21. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej
3. Zajęcia i konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

* L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

** – Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje