Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Metody deep learning | | | | | | | **ECTS** | | **2** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Deep learning methods | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka i Ekonometria** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | studia I stopnia | | | |
| Forma studiów: | 🗷 stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  🗷 kierunkowe | 🞎 obowiązkowe  🗷 do wyboru | | Numer semestru: ……4….. | | 🞎 semestr zimowy 🗷 semestr letni | | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | **ZIM-IE-2S-04L-29\_1** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z modelami głębokich sieci neuronowych, ich podstawami teoretycznymi oraz wybranymi implementacjami. Opis tematów poruszanych podczas zajęć: Tematyka zajęć:   * Sieci typu MLP * Sieci konwolucyjne (CNN) * Modele typu Autoencoders * Sieci Rekurencyjne * Sieci adwersarialne (GAN) * Uczenie ze wzmocnieniem   Przykładowe implementacje modeli modeli głębokich | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...15...; 2. ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin ...30...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykład, dyskusja problemu, ćwiczenia, rozwiązywanie problemu, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Wymagana jest wiedza z zakresu analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 - ma rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie algorytmów sztucznej inteligencji oraz zagadnień związanych z ich implementacją  2 - ma rozszerzoną wiedzę z zakresu metod optymalizacji oraz systemów wspomagania decyzji, nowoczesnych tendencji w tej dziedzinie, dotyczącymi np. sztucznych sieci neuronowych i algorytmów genetycznych  3 - ma rozszerzoną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu problemów związanych ze złożonością obliczeniową oraz sztucznej inteligencji  4 - posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie: technologii pozyskiwania informacji i odkrywania wiedzy  5 – ma pogłębioną wiedzę z matematyki (obejmującą: statystykę, równania różniczkowe i różnicowe, elementy analizy funkcjonalnej) w zakresie, tworzenia modeli sieci neuronowych oraz innych typowych działań w obszarze informatyki. | | | Umiejętności:  1 - posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy teoretycznej do opisu proponowanego modelu , poszerzoną o formułowanie własnych opinii oraz o krytyczny dobór danych i metod analizy (potrafi dobierać właściwe narzędzia informatyczne i statystyczne do analizy problemów społecznych i ekonomicznych). | | | | | Kompetencje:  ……………………..  …………………….. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Zrealizowany projekt | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Projekt końcowy – 100%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład -sala audytoryjna, ćwiczenia laboratoryjne – laboratorium komputerowe | | | | | | | | | |
| Literatura:  [Deep Learning](http://www.deeplearningbook.org/front_matter.pdf), Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, MIT Press book  Aurélien Géron, Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  W wybranych przypadkach może być także oceniana odpowiedź ustna. | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **60 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | ma rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie algorytmów sztucznej inteligencji oraz zagadnień związanych z ich implementacją | K\_W06 / P7S\_WG | 3 |
| Wiedza 2 | ma rozszerzoną wiedzę z zakresu metod optymalizacji oraz systemów wspomagania decyzji, nowoczesnych tendencji w tej dziedzinie, dotyczącymi np. sztucznych sieci neuronowych i algorytmów genetycznych | K\_W07 / P7S\_WG | 3 |
| Wiedza 3 | ma rozszerzoną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu problemów związanych ze złożonością obliczeniową oraz sztucznej inteligencji | K\_W08 / P7S\_WG | 3 |
| Wiedza 4 | posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie: technologii pozyskiwania informacji i odkrywania wiedzy | K\_W09 / P7S\_WG | 3 |
| Wiedza 5 | ma pogłębioną wiedzę z matematyki (obejmującą: statystykę, równania różniczkowe i różnicowe, elementy analizy funkcjonalnej) w zakresie, tworzenia modeli sieci neuronowych oraz innych typowych działań w obszarze informatyki. | K\_W10 / P7S\_WG | 2 |
| Umiejętności 1 | posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy teoretycznej do opisu proponowanego modelu , poszerzoną o formułowanie własnych opinii oraz o krytyczny dobór danych i metod analizy (potrafi dobierać właściwe narzędzia informatyczne i statystyczne do analizy problemów społecznych i ekonomicznych). | K\_U02/ P7S\_UW | 1 |
| Kompetencje - |  |  |  |
| Kompetencje - |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,