

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***ARTIFICIAL INTELLIGENCE***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOFTDT85***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Béla Paláncz
beosztás	Professzor emeritus
email	palancz.bela@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOFTDT85><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2495>*1.10 Az oktatás nyelve*

angol

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

Required previous subjects (need to be completed to register): Corresponding MSc subjects

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények*2.1 Célkitűzések*

Practical and theoretical introduction to models and methods of machine and deep learning.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. General, solid knowledge of the ML and DL techniques and their applications.

B. Képesség

1. Finding the proper methods for the actual problem
2. Recognition the advantages and handicaps of the applied methods
3. Providing alternative solutions
4. Ability to evaluate real project
5. Select and using appropriate software

C. Attitűd

- 1.

D. Önállóság és felelősség

- 1.

2.3 Oktatási módszertan

Lectures, electronic hand-outs, computer solution of practical problems

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Introduction. Artificial intelligence - Machine learning - Deep Learning. Tasks - Models - Learning Methods
2.	Methods of feature reduction 1: PCA -SVD - KL Decomposition - TLS - IC Analysis
3.	Methods of feature reduction 2: DFT - DWT - RBF Approximation - Autoencodig - Fractal Compression
4.	Classification: KNN - Logistic regression - Tree Based Models - SVM - Naive Bayes Classifier
5.	Clustering: KMeans - Hierarchical - Density Based Spacial - Sprectal
6.	Regression: KNN - Linear - Non-Linear - Robust - Symbolic - SVM
7.	Neural Networks Basic: Single and Multilayer Perceptron
8.	Hopfield Net and its applications
9.	Unsupervised Net and its applications
10.	Recurrent Network
11.	Features of Deep Learning - applications
12.	Convolutional Neural Network with applications
13.	Project work - consultation
14.	Project work - consultation

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Textbooks:

1. Awange - Paláncz - Lewis - Völgyesi: Mathematical Geosciences 2nd edition, Springer 2022
2. Awange - Paláncz - Völgyesi: Hybrid Imaging and Visualization Springer 2020

Online materials:

1. Electronic Lecture Notes

2.6 Egyéb tudnivalók

Website:

- www.wolframcloud.com/obj/palancz/Published/Artificial_Intelligence.nb

2.7 Konzultációs lehetőségek

The instructors are available for consultation during their office hours, as advertised on the department website. Special appointments can be requested via e-mail: oktato@mail.bme.hu

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
		A.1; B.1-B.5; C.1; D.1

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.5 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	
jó (4)	
közepes (3)	
elégséges (2)	
elégtelen (1)	

3.6 Javítás és pótlás

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
Összesen	

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses