

<b>Óbudai Egyetem</b> Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet	
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Deep Learning II. (NAIDP2SVND)		<b>Kreditérték:</b> 3	
<i>Mérnökinformatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2022/23 tanév II. félév</i>	
Tantárgy oktató(i): Dr.Kertész Gábor			
Elő tanulmányi feltételek: (kóddal)	Deep learning I. (NAIDP1SVND)		
Heti óraszámok:	Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2   Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Évközi jegy		
<b>A tananyag</b>			
<i>Oktatási cél:</i> A neurális hálózatok gyakorlati használati módszereinek ismertetése, nagy elemszámú speciális célú hálózatok tervezési sajátosságai. Gyakorlati problémamegoldás Python és Tensorflow, Keras alapokon.			
<i>Tematika:</i> Alapismeretek és alapfogalmak a mesterséges intelligencia, gépi tanulás és a neurális hálózatok témaköréből. Overfitting és regularizációs módszerek. Többosztályú klasszifikáció. Képi bemenetek. Konvolúciós neurális hálózatok elvi működése, gyakorlati alkalmazásai. Rekurrens neurális hálózatok. Long short-term memory. Szövektorok, Word2vec. Természetes szövegnyelvi feldolgozás.			

<b>Féléves ütemezés</b>	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	Python alapok
2	A NumPy könyvtár használata
3	Keras és Tensorflow alapvető használata
4	Overfitting. Regularizációs módszerek
5	Többosztályú klasszifikáció
6	Gépi tanulás képi információk alapján
7	Konvolúciós neurális hálózatok alapjai
8	Konvolúciós neurális hálózatok alkalmazásai
9	Rekurrens neurális hálózatok
10	LSTM, GRU
11	NLP, Embedding, Word Tokenization
12	ZH
13	Modern architektúrák, state-of-the-art módszerek
14	Pót ZH

**Félévközi követelmények**

A laborok látogatása kötelező.  
A résztvevőknek zárthelyi dolgozat megírása kötelező, az érdemjegy kialakítása ez alapján történik. Sikertelen vagy elmulasztott zárthelyi pótlása az utolsó héten történik.  
A szorgalmi időszakban sikertelen eredményt a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikére kiírt évközi jegyet pótló vizsgán lehet kijavítani.

<b>Zárthelyi dolgozatok</b>	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
12	Zárthelyi dolgozat
14	Zárthelyi dolgozat pótlása, javítása

**A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere**

A zárthelyi dolgozat alapján, egyenletes skála szerint történik az osztályozás.

**Pótlás módja**

A vizsgaidőszakban az évközi jegyet pótló vizsgán lehetséges jegyet szerezni a zárthelyi dolgozathoz hasonló szintű feladat megoldásával.

**Vizsga módja**

**Vizsgajegy kialakítása**

**Irodalom**  
**Kötelező:**

Órai jegyzetek, vázlatok

**Ajánlott:**

Altrichter Márta, Horváth Gábor, Pataki Béla, Strausz György, Takács Gábor, Valyon József: Neurális Hálózatok. 2006. Panem.

Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep learning. 2016. MIT Press

Nishant Shukla, Kenneth Fricklas: Machine learning with Tensorflow. 2018. Manning

Giancarlo Zaccone, Md. Rezaul Karim, Ahmed Menshawy: Deep Learning with Tensorflow. 2017. Packt

**Egyéb segédletek:**

<http://users.nik.uni-obuda.hu/deeplearning>