

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 5. félév 2026/27-I				
Tárgy neve:		Kódja:	Kredit:	Óraszám			
					ea	tg	lab
Deep Learning I.		NSWDP1HBNF	2	heti	0	0	2
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szénási Sándor				Beosztás: egyetemi tanár			
Oktató(k): Prof. Dr. Szénási Sándor							
Előtanulmányi feltételek:							
Számonkérés módja:		Évközi jegy					
A tananyag							
Oktatási cél:	A neurális hálózatok elvi háttérének és gyakorlati használati módszereinek ismertetése, nagy elemszámú hálózatok tervezési sajátosságai. Gyakorlati problémamegoldás C# és CNTK alapokon.						
Tematika:	Alapismeretek és alapfogalmak a mesterséges intelligencia, gépi tanulás és a neurális hálózatok témaköréből. A tanítás és predikció matematikai alapjai. Regresszió és klasszifikáció. Optimalizáció. Backpropagation. Többosztályú klasszifikáció. Autoencoder.						

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	CNTK környezet alapjai.
2.	Gradient Descent
3.	Lineáris regresszió
4.	Neurális hálózatok alapjai, aktivációs függvények
5.	Hálózat működésének kiértékelése
6.	Batch alapú tanítás, használható adatbázisok
7.	Többretegű hálózatok, további aktivációs függvények
8.	Regularizáció
9.	Többosztályú klasszifikáció
10.	Autoencoder
11.	Zárthelyi
12.	Féléves feladat bemutatása
13.	Zárthelyi és/vagy féléves feladat pótlás

Félévközi követelmények	
Évközi jegy/aláírás megszerzésének feltételei	A féléves követelmények teljesítéséhez a hallgatóknak egy tetszőlegesen választott féléves feladatot kell megoldaniuk és bemutatniuk. A kitűzött feladat tervét a 6. héten kell bemutatni az oktatónak, majd annak megoldása után a 12. heti órán egy rövid előadás keretein belül kell bemutatni az elért eredményeket. Emellett a hallgatók egy zárthelyit írnak a labor időpontjában, amelyet legalább elégséges szinten kell teljesíteni.

Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
6.	Féléves feladat tervének leadási határideje
11.	Zárthelyi
12.	Féléves feladat bemutatása
13.	Zárthelyi és/vagy féléves feladat pótlás

Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)	
A félévzáró érdemjegy a zárthelyi eredménye, amit részben módosíthat a bemutatott feladat minősége. Ez utóbbi értékelése az alábbiak figyelembevételével történik: kitűzött feladat nehézsége, feladat megoldásának színvonala, eredmények értékelésének módja, bemutató előadás minősége.	

Pótlás módja	
A ZH/évközi jegy/aláírás pótlásának módja	A hiányzó vagy oktató által el nem fogadott féléves feladat bemutatását egy alkalommal, a 13. héten lehet pótolni. Az elégtelen vagy meg nem írt zárthelyit szintén egy alkalommal, a 13. héten lehet pótolni. Elégtelen évközi jegy pótlása a TVSZ előírásai szerint egyetlen alkalommal, ismételt vizsga jelleggel történik.

Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)

Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)

Az egyes érdemjegyek ponthatárai:

<table border="1"> <tr> <td>0-49%</td><td>elégtelen</td></tr> <tr> <td>50-61%</td><td>elégséges</td></tr> <tr> <td>62-73%</td><td>közepes</td></tr> <tr> <td>74-85%</td><td>jó</td></tr> <tr> <td>86-100%</td><td>jeles</td></tr> </table>		0-49%	elégtelen	50-61%	elégséges	62-73%	közepes	74-85%	jó	86-100%	jeles
0-49%	elégtelen										
50-61%	elégséges										
62-73%	közepes										
74-85%	jó										
86-100%	jeles										
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										