

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			Mintatanterv szerinti 7. félév 2025-26-2			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Felhő alapú mesterséges intelligencia megoldások	NKXFM1HBNE	2	nappali heti	0	0	2
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Lovas Róbert			Beosztás: egyetemi tanár			
Oktató(k): Póra Krisztián						
Előtanulmányi feltételek:	NKXBATHBNE	Bevezetés az adattudományba				
Számonkérés módja:	Vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy célja a hallgatók bevezetése a számítási felhő alapú mesterséges intelligencia megoldásokba és azok gyakorlati alkalmazásába. A kurzus az elterjedt privát és publikus felhő, valamint szoftver konténer alapú gépi tanulási megoldások gyakorlati bemutatására fókuszál példa alkalmazások felhasználásával. A hallgatók széleskörű ismereteket és tapasztaltot szereznek, hogy miképp lehet a számítási felhő biztosította erőforrásokat felhasználni különböző, akár elosztott gépi tanulási feladatok végrehajtására.					
Tematika:	A hallgatók a tárgy keretében bevezetés kapnak a számítási felhő és szoftver konténer technológia alapjaiba és felhasználásukba a mesterséges intelligencia területén. Bemutatásra kerülnek a különböző fejlesztői környezetek, amelyek számítási felhőkön alkalmazhatóak, különös figyelmet fordítva a nagy mennyiségű tanító adat kezelésére használható szoftver eszközökre. Emellett ismertetésre kerülnek gépi tanulási megoldások privát felhő környezetben. A haladó felhasználást megcélózva elosztott gépi tanulási keretrendszerek és azok automatikus létrehozása is bemutatásra kerül. Végezetül különböző publikus felhőben elérhető gépi tanulási megoldásokkal ismerkedhetnek meg a hallgatók.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Felhőszámítási rendszerek alapjai
2.	OpenStack felhő platform
3.	OpenStack alapvető használata
4.	Konténer technológiák bevezető
5.	Haladó konténer technológiák
6.	ML-megoldások a piacvezető felhőszolgáltatóknál
7.	ML-megoldások a piacvezető felhőszolgáltatóknál II
8.	Machine Learning Operations (MLOps)
9.	Elosztott mély gépi tanulás (Horovod)
10.	Gráf neurális hálózatok (DGL)
11.	Federált gépi tanulás: elméleti bevezetés
12.	Federált gépi tanulás: szimulációs gyakorlat
13.	Zárthelyi dolgozat
14.	Pót zárthelyi dolgozat
Félévközi követelmények	

Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:		Az órákon való részvétel legalább 70%-ban.	
Zárthelyi dolgozatok			
Oktatási hét		Témakör	
13.		Zárthelyi dolgozat	
14.		Pót zárthelyi dolgozat	
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)			
-			
Pótlás módja			
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:		A HKR-ben előírtaknak megfelelően, a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikén az aláírás pótlási díj ellenében pótolható.	
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)			
Írásbeli vizsga.			
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)			
A zárthelyi dolgozat eredménye alapján megajánlott jegy szerezhető. VAGY A vizsga eredménye alapján.			
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:			
		Elérhető eredmény	Érdemjegy
		0-50%	Elégtelen (1)
		51-62%	Elégséges (2)
		63-74%	Közepes (3)
		75-86%	Jó (4)
		87-100%	Jeles (5)
Irodalom			
Kötelező:	Tantárgy Moodle oldalán közzétett anyagok.		
Ajánlott:	Gupta, Pramod, Sehgal, Naresh K.: Introduction to Machine Learning in the Cloud with Python, Springer, 2021 ISBN 978-3-030-71270-9		
Egyéb segédletek:			