

Óbudai Egyetem BGK			
Tantárgy neve és kódja:			
A mesterséges intelligencia a műszaki életben			
nappali tagozat		Kreditérték: 2	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják:			
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar minden szakán és szakirányán felvehető			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kollár Csaba PhD.	Oktatók:	Dr. Kollár Csaba PhD.
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	---		
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0 Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	Órai aktivitás és az év közben kiscsoportban megoldott gyakorlati feladatok értékelése alapján.		
A tananyag			
Oktatási cél: Az utóbbi évtizedben a robusztus és folyamatosan növekvő adatmennyiségnek, a számítási kapacitások exponenciális növekedésének, a fejlett és egyre komplexebb algoritmusoknak, valamint a különböző technológiák egyre varratmentesebb kapcsolódásának köszönhetően az élet valamennyi területén – így a műszaki életben is – megjelent a mesterséges intelligencia. A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a kibernetika és a mesterséges intelligencia történetét, a mesterséges intelligencia matematikai és műszaki alapjait, a mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák (big data analitika, mobilkommunikáció, GIS és GPS rendszerek, biztonságtechnika és biztonsági kamerák, közösségi média alkalmazások, kiterjesztett és kevert valóságok, vezetékes és vezeték nélküli kommunikációs hálózatok, robotok és drónok, felhő alapú számítástechnika, (I)IoT-, szenzor- és aktuátortechnika, ipari 3D nyomtatás) együttműködéséből születő fontosabb, a műszaki életben (iparban) megjelenő megoldásokat, a munkakörnyezet mesterséges intelligencia segítségével történő biztonságosabbá tételének lehetőségeit. Az elméleti ismeretek átadása mellett fontos, hogy a hallgatók olyan témaspecifikus kiscsoportokban dolgozzanak együtt (pl.: gépi látás, önvezető járművek, biomechatronika, domotika, ipar 4.0/ipar 5.0, adat-, információ- és kiberbiztonság), amelyekből közös munkájuk eredményeként konkrét fejlesztések indulnak el.			
Témakör:			Óraszám:
1. A tantárgyi követelményrendszer ismertetése. Bevezető előadás: A kibernetika és a mesterséges intelligencia története.			22
2. A mesterséges intelligencia társadalomtudományi alapjai.			24
3. A mesterséges intelligencia matematikai alapjai.			26
4. A mesterséges intelligencia műszaki alapjai.			28
5. A mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák 1.			210
6. A mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák 2.			212
7. A mesterséges intelligencia és a biztonságos(abb) munkakörnyezet. Témaspecifikus kiscsoportok megalakítása.			214
8. A mesterséges intelligencia fejlesztésének szoftver- és hardverkörnyezete (Arduino, Raspberry Pi, Intel Movidius, Python, Google, Tensorflow, Weka, Orange, stb.)			216
9. Mesterséges intelligencia és a gépi látás. Mesterséges intelligencia és az önvezető járművek.			218
10. A mesterséges intelligencia felhasználása a biomechatronikában. Mesterséges intelligencia a domotikában.			220
11. A mesterséges intelligencia felhasználása az ipar 4.0/5.0 területén.			222
12. A mesterséges intelligencia használata az adat-, információ- és kiberbiztonság területén. A mesterséges intelligencia működése biztonságos környezetben.			224
13. A témaspecifikus kiscsoportok által megvalósított fejlesztések bemutatása 1.			226
14. A témaspecifikus kiscsoportok által megvalósított fejlesztések bemutatása 2. Záró előadás: A mesterséges intelligencia lehetséges jövője. A félév zárása.			228
Félévközi követelmények			
Aktív részvétel a tanórákon (aláírás feltétele). A témaspecifikus kiscsoportok aktív tevékenysége az általuk választott téma kutatásában/fejlesztésében. A kiscsoportos feladatok beadási határideje a 13. héten van, a tanórán.			
Irodalom:			
Kötelező: Pokol Béla: A mesterséges intelligencia társadalma. Budapest: Kairosz Kiadó (2018). Csepeli György: Ember 2.0 – A mesterséges intelligencia gazdasági és társadalmi hatásai. Budapest: Kossuth Kiadó (2020).			

Cawsey, Alison: Mesterséges intelligencia alapismeretek. Budapest: Panem (2002).

Futó Iván (szerk.): Mesterséges intelligencia. Budapest: Aula Kiadó (1999).

Ajánlott:

Deisenroth, Marc Peter – Faisal, A. Aldo – Cheng Soon Ong: Mathematics for Machine Learning. Cambridge: Cambridge University Press (2020).

Kollár Csaba: A mesterséges intelligencia, mint komplex rendszer információbiztonsági kihívásai. In: Rajnai, Zoltán (szerk.) Kiberbiztonság – Cybersecurity 2. Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori iskola. 247 p. pp. 62-70., 9 p. (2019)

Kollár Csaba: A mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák bemutatása a biztonságstudomány fókuszában. In: Rajnai, Zoltán (szerk.) Kiberbiztonság – Cybersecurity 2. Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori iskola. 247 p. pp. 47-61., 15 p. (2019)

Kollár Csaba – Nagy Barna: A mesterséges intelligencia felhasználási lehetőségei az objektumfelismerésben (második rész). BIZTONSÁGTUDOMÁNYI SZEMLE 3: 2 pp. 115-129., 15 p. (2021)

Kollár Csaba – Nagy Barna: A mesterséges intelligencia felhasználási lehetőségei az objektumfelismerésben (első rész). BIZTONSÁGTUDOMÁNYI SZEMLE 3: 1 pp. 123-140., 18 p. (2021)