

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar			Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet		
Tantárgy címe és kódja: A mesterséges intelligencia a műszaki életben BTVIN15BNF Kreditérték: 4 Szabadon választható tárgyként bármelyik félévben felvehető					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: biztonságtechnikai mérnök BSc., gépészmérnök BSc., mechatronikai mérnök BSc.					
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. habil. Kollár Csaba PhD.		Oktatók:	Dr. habil. Kollár Csaba PhD.
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat:	Konzultáció:	
Félévzárás módja: (követelmény)	évközi jegy				
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. A tantárgy a Karon működő Mesterséges Intelligencia Műhely aktuális kutatásait és fejlesztéseit is bemutatja, illetve a tantárgyat felvett hallgatók a Műhely tagjai is lesznek.					
Ütemezés:					
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör				
1.	A tantárgyi követelményrendszer ismertetése. Bevezető előadás: A kibernetika és a mesterséges intelligencia története.				
2.	A mesterséges intelligencia társadalomtudományi alapjai 1.				
3.	A mesterséges intelligencia társadalomtudományi alapjai 1.				
4.	A mesterséges intelligencia műszaki alapjai.				
5.	A mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák 1.				
6.	A mesterséges intelligencia és a kapcsolódó technológiák 2.				
7.	A mesterséges intelligencia és a biztonságos(abb) munkakörnyezet.				
8.	Mesterséges intelligencia és a gépi látás.				
9.	Mesterséges intelligencia és az önvezető járművek.				
10.	A mesterséges intelligencia felhasználása a biomechatronikában. Mesterséges intelligencia a domotikában.				
11.	A mesterséges intelligencia felhasználása az ipar 4.0/5.0 területén.				
12.	A mesterséges intelligencia használata az adat-, információ- és kiberbiztonság területén.				
13.	A mesterséges intelligencia működése biztonságos környezetben.				
14.	Záró előadás: A mesterséges intelligencia lehetséges jövője. A félév zárása.				
Évközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)					
Oktatási hét (konzultáció)	Aktív részvétel az e-learning kurzuson (a hallgató haladása a tananyagban nyomon követhető az online oktatási felületen)				
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai					

Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Hallgatói Követelményrendszer rendelkezik. Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.
A félélvzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.)
A hallgatók az oktató által kiadott témában egyéni (rövidebb), vagy kiscsoportos (hosszabb) esszét írnak. Az esszére adott értékelés (osztályzat) jelenti a félélvzárás során a végső osztályzatot. Az esszé értékelése osztályzattal történik az alábbiak szerint: - elégtelen: Az esszé nem felel meg az elvárt színvonalnak. A hallgató nem mutatott kellő megértést és elemző készséget a mesterséges intelligencia műszaki alkalmazásaival kapcsolatban. Az esszé hiányos vagy téves információkat tartalmaz, és a gondolatok sem kerültek megfelelően strukturálásra vagy összefüggő módon prezentálásra. - elégséges: Az esszé tartalmazza a mesterséges intelligencia műszaki alkalmazásainak néhány alapvető fogalmát, de a hallgató nem tudja kellőképpen kifejtetni vagy érthetően magyarázni ezeket. A gondolatok közötti összekapcsolás hiányzik, és az esszé nem hozza ki a témában rejlő lehetőségeket vagy kihívásokat. - közepes: Az esszé megfelelően bemutatja a mesterséges intelligencia műszaki alkalmazásait, és a hallgató bizonyítja a témával kapcsolatos ismereteit. Az esszé összefüggő, de hiányoznak belőle a mélyebb elemzés vagy kreatív gondolatok. Az érvelés összességében megfelelő, de nincs túl sok eredeti vagy egyéni hozzájárulás a témához. - jó: Az esszé jól bemutatja és értékeli a mesterséges intelligencia műszaki alkalmazásait. A hallgató kifejti a témában rejlő kihívásokat és lehetőségeket, és jól értékeli azokat. Az esszé strukturált, összefüggő és következetes. A gondolatok tiszta és érthető módon vannak kifejezve, és az esszé megjeleníti a hallgató saját gondolatait és véleményét is. - jeles: Az esszé kiváló minőségű és mélyreható elemzést nyújt a mesterséges intelligencia műszaki alkalmazásairól. A hallgató az esszében kreatív és eredeti gondolatokat fogalmaz meg, és kiemelkedően bemutatja a témában rejlő lehetőségeket és kihívásokat. Az esszé strukturált, összetett és logikusan argumentált. Az érvelés erős, és az esszé hozzájárul a mesterséges intelligencia műszaki életben való alkalmazásának megértéséhez.
Kötelező irodalom: 1. Pokol Béla: A mesterséges intelligencia társadalma. Budapest: Kairosz Kiadó (2018). 2. Csepeli György: Ember 2.0 – A mesterséges intelligencia gazdasági és társadalmi hatásai. Budapest: Kossuth Kiadó (2020). 3. Cawsey, Alison: Mesterséges intelligencia alapismeretek. Budapest: Panem (2002). 4. Futó Iván (szerk.): Mesterséges intelligencia. Budapest: Aula Kiadó (1999).
Ajánlott irodalom: 1. Deisenroth, Marc Peter – Faisal, A. Aldo – Cheng Soon Ong: Mathematics for Machine Learning. Cambridge: Cambridge University Press (2020). 2. 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) 3. 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) 4. Kollár Csaba – Nagy Barna: A mesterséges intelligencia felhasználási lehetőségei az objektumfelismerésben (második rész). BIZTONSÁGTUDOMÁNYI SZEMLE 3: 2 pp. 115-129., 15 p. (2021) 5. Kollár Csaba – Nagy Barna: A mesterséges intelligencia felhasználási lehetőségei az objektumfelismerésben (első rész). BIZTONSÁGTUDOMÁNYI SZEMLE 3: 1 pp. 123-140., 18 p. (2021)
Egyéb segédletek:
E-learning (moodle) tananyag
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:

.....
tantárgyfelelős

.....
dékán