

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Az oktatást végző kar/szervezeti egység: BGK Gépészeti és Technológiai Intézet Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék	
Tantárgy neve és kódja: Az Ipar 4.0 alapjai BGVIP11BNE nappali tagozat 2024/2025 tanév 1 félév (trimeszter)			Kreditérték: 4
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnök BSc			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György	Oktatók:	Dr. Czifra György
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		-	
Heti óraszámok:	Előadás: -	Tantermi gyak.: -	Laborgyakorlat: 2
Számonkérés módja (s,v,f):	évközi jegy (é)		
A tananyag			
Oktatási cél: Alapvető ismeretek nyújtása a hallgatóknak az Ipar 4.0 elméleti, módszertani, gyakorlati ismereteiből, megtanítani a hallgatókat az I4.0 lehetőségeinek és megoldásainak alkalmazására. A tárgy követelményeinek teljesítésével a hallgató olyan ismeretek és készségek birtokába jut, amelyek segítségével képes az ipari trendek, változások és újonnan megnyíló lehetőségek felismerésére. A megszerzett ismeretek birtokában a hallgató későbbi munkája során képes lesz gyorsan, hatékonyan alkalmazni a digitalizáció, automatizálás, az eszközök hálózatra kapcsolása, a kiber-fizikai rendszerek, a fizikai és a virtuális valóság összekapcsolása, a digitális iker és a felhő alapú számítástechnika eszközeit a gyártás, karbantartás, minőségbiztosítás, gyártórendszer-tervezés és gyártásautomatizálás területén.			
Tematika: lásd Ütemezés			
Ütemezés:			
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör		
	Előadás	Gyakorlat	
1.	Bevezetés az I4.0 témakörébe, Az ipar digitalizálása, Kiber-fizikai rendszerek,	Projektfeladat kiadása, Projektkonzultáció	
2.	A dolgok internete IoT, A szolgáltatások internete IoS, Digitális iker – Digital Twin,		
3.	Big Data – adattömegek, Felhő alapú számítástechnika - Cloud Computing, Kibernetikai biztonság – Cyber Security		
4.	Kollaboratív robotok az iparban MI a tervezésben és a gyártásban		
5.	Az additív gyártástechnológia helye az I4.0 folyamataiban – v.: Fehér Zoltán - VARINEX		
6.	Az I4.0 a mérnöki gyakorlatban v.: Radvány Miklós - FESTO		
7.	Intelligens gyártórendszerek – mintagyárak v.: Haidegger Géza - SZTAKI		
8.	Big Data a gyártásban v.: Zakariás Boldizsár -FF Tech		
9.	A mesterséges intelligencia orvosi alkalmazása v.: Bodor Csaba - Fotofinder		
10.	Intelligens szerszámgépek az I4.0 -ban, v.: Péntek György - HAAS		
11.	Szimuláció és kiterjesztett valóság, v.: Molnár Zsolt – GRAPHIT		
12.	Adatgyűjtés megvalósítása gyártócellában, v.: Bugjó Zsolt - TE Connectivity	Projektfeladat leadása	
13.	Szoftverfejlesztés az I4.0 támogatására v.: Pirigyi Levente – EVOSOFT		
14.	Projektbemutató és beszámoló		
Évközi követelmények:			
Oktatási hét	Téma		
14.	Önálló munka bemutatása - beszámoló		
A pótlás módja: Ha a hallgató az évközi jegy megszerzésének követelményeit nem teljesítette (pl.: nem írt, vagy elégtelen ZH-t írt, nem adta be a mérési jegyzőkönyvet stb.) a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetőséget kell biztosítani a pótlására. Ha a hallgató a pótlási lehetőséggel sem tudja az évközi jegyet megszerezni, és a tantárgy követelményrendszere lehetőséget biztosít arra, akkor a vizsgaidőszak első tíz munkanapjának egyikén, egy alkalommal kísérletet tehet az évközi jegy megszerzésére követelmények teljesítésére a meghatározott szolgáltatási díj befizetése után.			

Az évközi jegy kialakításának módja:

- A feladatra max. 100 pont adható, amely két részből áll: max. 70 pont a tartalmi és max. 30 pont az előadás-bemutató részére. A minimális teljesítési határ min. 35 pont a tartalmi és min. 15 pont az előadás-bemutató részre, összesen min. 50 pont.
- Amennyiben a hallgató hiányzásai valamely kötelezően látogatandó tárgyból meghaladják a tárgy félévi összórászámának 30%-át, a hallgató aláírást, illetve évközi jegyet nem kaphat.

Az évközi jegy kiszámítása:

- 0 – 49 %: elégtelen (1)
- 50 – 59 %: elégséges (2)
- 60 – 69 %: közepes (3)
- 70 – 84 %: jó (4)
- 85 – 100 %: jeles (5)

Irodalom:**Kötelező:**

- [1] Nagy, Judit (2017) Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre ----- Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. Műhelytanulmány (working paper). Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest.
- [2] Kovács Olivér: Az ipar 4.0 komplexitása – I. (http://epa.oszk.hu/00000/00017/00251/pdf/EPA00017_koz-gazdasagi_szemle_2017_09_0970-0987.pdf)
- [3] Kovács Olivér: Az ipar 4.0 komplexitása – II. (http://epa.oszk.hu/00000/00017/00250/pdf/EPA00017_koz-gazdasagi_szemle_2017_07-08_0823-0851.pdf)
- [4] Ritter Marianna, Török József, Pongrácz Ferenc: Hogyan használható a mesterséges intelligencia, az innovációmenedzsmentben a Negyedik Ipari Forradalomban a kis-és középvállalkozások növekedési pályára állításában?, (https://uni-bge.hu/GKZ/Kutas-Projekt-Mobilitas/LIM-Folyoirat/2016/Absztrakt-Magyar/Ab_Ritter_M.pdf)

Ajánlott:

- [5] <https://www.fotofinder.de/en/technology/artificial-intelligence/>