

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Az oktatást végző kar/szervezeti egység: Gépészeti és Technológiai Intézet, Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: Az Ipar 4.0 alapjai, BGVIP11BNE		Kreditérték: 3		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépésmérnök BSc, Mechatronikai mérnök BSc, Biztonságtechnikai mérnök BSc		Nappali tagozat 2023/2024 tanév 1. félév (trimeszter) Ea: lásd: Ütemezés Gy: nincs		
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György mestertanár	Oktatók:	Dr. Czifra György	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		nincs		
Heti óraszámok:	Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,é):	Évközi jegy			
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 hálózatba 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:				
Okt. hét (konzult.)		A gyakorlatok témakörei		
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		

<b>Félévközi követelmények (feladat, zh., jegyzőkönyv stb.)</b>	
<i>Oktatási hét</i>	<i>A gyakorlatok legfontosabb témakörei: zárthelyi, jegyzőkönyvek, feladatok</i>
14.	Önálló munka bemutatása - beszámoló
<p><i>A pótlás módja:</i> Ha a hallgató az évközi jegy megszerzésének követelményeit nem teljesítette – nem készítette el és nem mutatta be a prezentációját - akkor a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetősége lesz pótolni. Ha a hallgató a pótlási lehetőséggel sem tudja az évközi jegyet megszerezni, akkor a vizsgaidőszak első tíz munkanapjának egyikén, egy alkalommal kísérletet tehet az évközi jegy megszerzésére követelmények teljesítésére a meghatározott szolgáltatási díj befizetése után.</p>	
<p><b>Vizsgára bocsáthatóság és az aláírás feltételei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A tantárgy évközi jegy értékeléssel zárul.</li> <li>• 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.</li> <li>• Amennyiben a hallgató hiányzásai valamely kötelezően látogatandó tárgyból meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-át, a hallgató aláírást, illetve évközi jegyet nem kaphat.</li> </ul> <p><b>A vizsga módja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a tantárgy évközi jegy értékeléssel zárul</li> </ul> <p><b>Értékelés (teljesítési határok és osztályzatok):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• évközi jegy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0 – 49 pont: elégtelen (1)</li> <li>○ 50 – 59 pont: elégséges (2)</li> <li>○ 60– 69 pont: közepes (3)</li> <li>○ 70 – 84 pont: jó (4)</li> <li>○ 85 – 100 pont: jeles (5)</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Irodalom:</b></p> <p>[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.</p> <p>[2.] Kovács Olivér: Az ipar 4.0 komplexitása – I . ( <a href="http://epa.oszk.hu/00000/00017/00251/pdf/EPA00017_kozgazdasagi_szemle_2017_09_0970-0987.pdf">http://epa.oszk.hu/00000/00017/00251/pdf/EPA00017_kozgazdasagi_szemle_2017_09_0970-0987.pdf</a></p> <p>[3.] Kovács Olivér: Az ipar 4.0 komplexitása – II . ( <a href="http://epa.oszk.hu/00000/00017/00250/pdf/EPA00017_kozgazdasagi_szemle_2017_07-08_0823-0851.pdf">http://epa.oszk.hu/00000/00017/00250/pdf/EPA00017_kozgazdasagi_szemle_2017_07-08_0823-0851.pdf</a>)</p> <p>[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?, (<a href="https://uni-bge.hu/GKZ/Kutatas-Projekt-Mobililas/LIM-Folyoirat/2016/Absztrakt-Magyar/Ab_Ritter_M.pdf">https://uni-bge.hu/GKZ/Kutatas-Projekt-Mobililas/LIM-Folyoirat/2016/Absztrakt-Magyar/Ab_Ritter_M.pdf</a>)</p> <p>[5.] <a href="https://www.fotofinder.de/en/technology/artificial-intelligence/">https://www.fotofinder.de/en/technology/artificial-intelligence/</a></p>	