

<b>Óbudai Egyetem</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		<i>Az oktatást végző kar/szervezeti egység:</i> Anyag- és Gyártástudományi Intézet, Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék		
<i>Tantárgy neve és kódja:</i> <b>Az Ipar 4.0 alapjai, BGVIP11BNE</b>		<i>Kreditérték: 3</i>		
<i>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</i> <b>Gépészmérnök BSc, Mechatronikai mérnök BSc, Biztonságtechnikai mérnök BSc</b>		<b>Nappali tagozat 2019/2020 tanév 2. félév (trimeszter)</b>		
		Ea: lásd: Ütemezés Gy: nincs		
<i>Tantárgyfelelős oktató:</i>	<b>Dr. Czifra György mestertanár</b>		<i>Oktatók:</i>	<b>Dr. Czifra György</b>
<i>Előtanulmányi feltételek: (kóddal)</i>		nincs		
<i>Heti óraszámok:</i>	<i>Előadás: 2</i>	<i>Tantermi gyak.: 0</i>	<i>Laborgyakorlat: 0</i>	<i>Konzultáció:</i>
<i>Számonkérés módja (s,v,é):</i>	<b>Évközi jegy</b>			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> 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.				
<i>Tematika: lásd ütemezés</i>				
<b>Ütemezés:</b>				
<i>Okt. hét (konzult.)</i>		<i>Az előadások témakörei</i>		<i>A gyakorlatok témakörei</i>
1.		Bevezetés az I4.0 témakörébe, Az ipar digitalizálása, Kiber-fizikai rendszerek,		
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.		Intelligens gyárak – folyamatok és rendszerek Projektfeladatok kiadása, Projektkonzultáció		
5.		Az additív gyártástechnológia helye az I4.0 folyamataiban,		VARINEX- üzemlátogatás
6.		Intelligens gyártórendszerek, -vendégelőadó: Haidegger Géza -		SZTAKI - látogatás
7.		Big Data – -vendégelőadó: Zakariás Boldizsár -FF Tech.		
8.		Kollaboratív robotok az iparban, -vendégelőadó: Batka Adrián -		FANUC - üzemlátogatás
9.		Intelligens gyár – Smart Factory, -vendégelőadó: Bosch - Rexroth		
10.		Intelligens szerszámgépek az I4.0 -ban, -vendégelőadó: Péntek György - HAAS		
11.		Szimuláció és kiterjesztett valóság, -vendégelőadó: Molnár Zsolt – GRAPHIT		
12.		Szimuláció és digitális iker, -vendégelőadó: Tóth Nóra -TECHNOMATIX		
13.		Adatgyűjtés megvalósítása gyártócellában, Vendégelőadó: Bognár Béla – TE Connectivity		
14.		Projektbemutató és beszámoló		

<b>Félévközi követelmények</b> (feladat, zh., jegyzőkönyv stb.)	
<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-bemutatás részére. A minimális teljesítési határ min. 35 pont a tartalmi és min. 15 pont az előadás-bemutatás 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</b> (teljesítési határok és osztályzatok):</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 értékláncra ----- 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-Mobilitas/LIM-Folyoirat/2016/Absztrakt-Magyar/Ab_Ritter_M.pdf">https://uni-bge.hu/GKZ/Kutatas-Projekt-Mobilitas/LIM-Folyoirat/2016/Absztrakt-Magyar/Ab_Ritter_M.pdf</a>)</p>	