

<b>Óbudai Egyetem</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar				Gépészeti és Technológiai Intézet			
<b>Tantárgy címe és kódja:</b> Az Ipar 4.0 alapjai BGVIP11BNE				<b>Kreditérték:</b> 3			
nappali		munkarend		2025/2026		tanév	
				I.		félév	
<b>Szakok, melyeken a tárgyat oktatják:</b>				<b>Gépészmérnök alapképzési szak</b>			
<b>Tantárgyfelelős oktató:</b>		Dr. Czifra György		<b>Oktatók:</b>		Dr. Czifra György	
<b>Előtanulmányi feltételek (kóddal):</b>							
<b>Heti óraszámok</b>							
Előadás:	-	Tantermi gyakorlat:	-	Laborgyakorlat:	2	Konzultáció:	-
<b>Félévzárás módja:</b> Évközi jegy				(Szóbeli)			
<b>Online konzultáció (amennyiben szükséges):</b>				BBB link: <a href="https://bbb2.banki.hu/b/dr--3wi-86c-dqk">https://bbb2.banki.hu/b/dr--3wi-86c-dqk</a>			
<b>Oktatási cél:</b>		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.					
<b>Ütemezés</b>							
Oktatási hét	<b>Témakörök</b>						
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.	Kollaboratív robotok az iparban v.: Borsos Balázs – B&O Kft. Komárom						
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 MI a tervezésben és a gyártásban						
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						
13.	Szoftverfejlesztés az I4.0 támogatására						

	v.: Pirigyi Levente – EVOSOFT				
14.	Projektbemutató és beszámoló				
Félévközi követelmények					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
		1	12. hét		
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai					
A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.					
A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.					
Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3:8.§ rendelkezik.					
A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/mérés
		100	50		
A szemeszterben megszerezhető összes pontszám:					
Ponthatárok	elégséges ponttól	közepes ponttól	jó ponttól	jeles ponttól	
	50	60	70	85	
Egyéb értékelési szempontok:					
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.					
Letiltva bejegyzést kap:		Amennyiben a hallgató hiányzásai valamely kötelezően látogatandó tárgyból meghaladják a tárgy félévi össz. óraszámának 30%-át, a hallgató aláírást, illetve évközi jegyet nem kaphat.			
Vizsgával záruló tantárgy esetében a vizsgakövetelmények					
Vizsgák és beszámolók rendszere:					
Vizsga módja: <input type="checkbox"/> szóbeli <input type="checkbox"/> írásbeli <input type="checkbox"/> szóbeli és írásbeli <input type="checkbox"/> egyéb: .....					
Megajánlott jegy és elővizsga feltételei:					
Kötelező irodalom:					
[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.					
[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>					
[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> )					
[4] Ritter Marianna, Török József, Pongrácz Ferenc: Hogyan használható a mesterséges intelligencia, az innovációmenedzsmentben a Negyedik Ipari Forradalomban a kis-és					

<p>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>
<p><b>Ajánlott irodalom:</b>  [1] <a href="https://www.fotofinder.de/en/technology/artificial-intelligence/">https://www.fotofinder.de/en/technology/artificial-intelligence/</a></p>
<p><b>A tantárgy minőségbiztosítási módszerei:</b></p>
<p>Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.</p>
<p>Kelt: Budapest, 2025. 06. 06.</p>
<p style="text-align: right;">tantárgyfelelős oktató Dr. Czifra György</p>