

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Az oktatást végző kar/szervezeti egység: Anyag- és Gyártástudományi Intézet, Gyártástechnológiai Intézeti Tanszék		
Tantárgy neve és kódja: Automatizált gyártóberendezések BGXAU13MLE		Kreditérték: 3		
Levelező tagozat 2022/2023 tanév I. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök MSc.		Időpont: lásd Ütemezés		
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Czifra György mestertanár	Oktatók:	Hervay Péter: 1, 2 Dr. Czifra György: 3, 4	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	nincs			
Heti / félévi óraszámok:	Előadás: 10	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: Megismertetni a hallgatókat a korszerű automatizált gyártás berendezéseivel. A hallgatók elméletben elsajátítják az FMC, FMS, CIM, gyártócellák és a hegesztőcellák fő feladatait, problémáinak megoldásait és a fellépő szűk keresztmetszetek kiküszöbölését. A tantárgy bevezetést ad az Ipar 4.0 koncepciójába is.				
Tematika: lásd ütemezés				
Ütemezés				
Okt. alkalom (konzult.)	Az előadások és gyakorlatok témakörei			
1.	1. Automatizált gyártórendszerek – Robotok és manipulátorok 1.1. Manipulátorok 1.2. Robotok 1.3. Manipulátorok és robotok szenzorjai 1.4. Manipulátorok és robotok megfogói 1.5. Gyártócellák tervezésének alapelvei			
2.	2. Automatizált gyártórendszerek – Gyártócellák és rugalmas gyártórendszerek 2.1. Gyártócellák elemei 2.2. Cellafelügyelet, gépfelügyelet, szerszámfelügyelet, munkadarab-felügyelet 2.3. Munkadarab- és szerszámellátó alrendszer 2.4. Technológiai alrendszerek 2.5. Informatikai és diagnosztikai rendszerek			
3.	3. Automatizált gyártórendszerek – Hegesztőcellák és robotok 3.1. Számítógéppel segített hegesztés 3.2. Hegesztési folyamatok modellezése 3.3. Mesterséges intelligencia a hegesztésben 3.4. A hegesztés gépesítése, automatizálása			
4.	4. Automatizált gyártórendszerek – Hegesztőcellák és robotok 4.1. Hegesztőrobotok 4.2. Adaptív vezérlésű ívhegesztő robotok, szenzorok 4.3. Hegesztő-robotcellák 4.4. Hegesztőrobotok biztonsági rendszerei			
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció stb.)				
• Az önellenőrző tesztek mindegyikének legalább 60%-os teljesítése, eredményük beszámít a tantárgy féléves értékelésébe				

A tantárgy menete:

- A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel feltétele az előző elméleti rész anyagát érintő elektronikus teszt legalább 60%-os teljesítése.
- A kommunikáció a hallgatók felé a NEPTUN rendszeren keresztül történik.

A tantárgy teljesítésének követelményei:**Vizgára bocsáthatóság és az aláírás feltételei:**

- a gyakorlatokon legalább 70%-os részvétel,
- az önellenőrző tesztek mindegyikének legalább 60%-os teljesítése, eredményük 30%-ban beszámít a tantárgy féléves értékelésébe
- a félévzáró ZH-elővizsga teszt legalább 50 % - os teljesítése

A vizsga módja: (írásbeli, szóbeli, teszt stb.)

- A tantárgy vizsgával zárul, a vizgára bocsáthatóság feltétele az aláírás megszerzése.
- A vizsga írásbeli és szóbeli részből állhat. A vizsga szóbeli részén nem vehet részt az a hallgató, aki az írásbeli részt legalább elégségesre nem teljesítette. A vizsga anyaga magában foglalja az egész félév anyagát.

Értékelés (teljesítési határok és osztályzatok):

0 – 49,99%	elégtelen (1)
50 – 59,99%	elégséges (2)
60– 69,99%	közepes (3)
70 – 84,99%	jó (4)
85 – 100%	jeles (5)

Megajánlott jegy:

- Amennyiben a hallgató a félév során kiemelkedő teljesítményt nyújtott, zárthelyi dolgozatának értékelése meghaladja a 70%-ot, akkor az eredménytől függően jó (4), vagy jeles (5) vizsgajegy ajánlható meg részére.

A pótlás módja:

- Ha a hallgató az évközi jegy vagy aláírás megszerzésének követelményeit nem teljesítette (pl.: nem írt, vagy elégtelen ZH-t írt) a szorgalmi időszakban egy alkalommal lehetőséget kell biztosítani a pótlására.
- Ha a hallgató a szorgalmi időszakban a pótlási lehetőség alkalmával sem tudja az évközi jegyet vagy aláírást megszerezni és a tantárgy követelményrendszere erre lehetőséget biztosít, akkor a meghatározott szolgáltatási díj befizetése után a vizsgaidőszak első tíz munkanapjának egyikén, egy alkalommal kísérletet tehet az évközi jegy vagy aláírás megszerzéséhez szükséges követelmények teljesítésére, ami ebben az esetben a ZH legalább 50% -os teljesítését jelenti.
- A pótzárthelyi érdemjegye ekvivalens a normál zárthelyi jegyével.
- A sikertelen pótlás az aláírás végleges megtagadását vonja maga után.
- A zárthelyit aláíráspótló vizsgán csak abban az esetben lehet pótolni, ha a hallgató igazoltan hiányzott a pótzárthelyiről (pl: megbetegedett, egyetemet képviselte külföldi versenyen, igazoltan ERASMUS-on vett részt, ezeket köteles hivatalos igazolásokkal alátámasztani).
- Az aláíráspótló vizsgán a számonkérés történhet a tantárgy egész féléves anyagából (beleértve a házi feladat anyagát is) illetve annak egy részéből.

Kötelező irodalom:

- [1] Dr. Horváth Mátyás: Gépgyártástechnológia, Műegyetem Kiadó, 1997
- [2] Lantos Béla: Robotok Irányítása, Akadémiai kiadó, Budapest, 1997
- [3] Kulcsár Béla: Robottechnika Typotex, 2012, Budapest
- [4] Hervay Péter: MAZATROL programnyelv (előadás vázlat) ÓE-BGK AGI-GGYT
- [5] Dr. palotás Béla: CAD CAM rendszerek a hegesztésben, 2013,

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0013_cadcam_rendszerek_a_hegesztésben/a_szamitastechnika_hegesztési_alkalmazasa.html

Ajánlott irodalom:

- [1] Czéh Mihály, Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor: Megmunkálógépek Műszaki Könyvkiadó 2002,
- [2] Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor Gyártórendszerek a gépiparban Műszaki Könyvkiadó Budapest 2002.
- [3] Dr. Mikó Balázs, Dr. Sipos Sándor, Hervay Péter, Dr. Zentay Péter: Forgácsolás technológia alapjai (OE BGK)
- [4] Mátyási Gyula: Számítógéppel támogatott technológiák, Műszaki Kiadó, 2009
- [5] Dr. Takács György: Forgácsoló szerszámgépek, Miskolci Egyetem,
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_03_ebook_forgacsolo_szerszamgepek/adatok.html

Kiegészítő irodalom:

- [1] Dr. Takács György: Gyártóeszközök módszeres tervezése, Miskolci Egyetem,
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_04_ebook_gyartoeszkozok_modszeres_tervezese/adatok.html
- [2] Dr. Patkó Gyula: Szerszámgépek elmélete, Miskolci Egyetem,
https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_G3_09_ebook_szerszamgepek_elmelete/adatok.html
- [3] Mozsolics András: Villanymotorok a gyakorlatban, tanulási útmutató, <https://docplayer.hu/275055-Tanulasi-utmutato-villanymotorok-a-gyakorlatban-keszitette-mozsolics-andras.html>

Egyéb segédletek: