

**INTELLIGENS GÉPEK**  
c. tantárgy tematikája  
a G-2ML\_ML hallgatói számára  
2019/2020. I. félév

<b>Tárgyjegyző:</b>	Dr. Kovács György egyetemi docens
<b>Gyakorlatvezető:</b>	Bálint Richárd mesteroktató
<b>Tárgyfelelős intézet:</b>	Logisztikai Intézet
<b>Neptun azonosító:</b>	GEALT167M
<b>Kredit pont:</b>	4
<b>Óraszám:</b>	2+1
<b>Előtanulmányi feltétel:</b>	GEALT147M
<b>Tárgykövetelmény:</b>	aláírás + kollokvium

<b>Hét</b>	<b>Előadás és gyakorlat témája (tömbösítve)</b>
1.	Jellegzetes intelligens gépek és azok alkalmazási területei. Az ember-gép kapcsolatrendszer fejlődésének állomásai.
2.	A logisztikai gépek jellegzetes típusai és sajátosságai.
3.	A rugalmas gyártó- és szerelőrendszerek fő típusai és jellemzői.
4.	A rugalmas anyagáramlási rendszerek fő típusai és sajátosságai.
5.	Automatizált gyártórendszerek és anyagáramlási rendszerek.
6.	Az Ipar 4.0 paradigma és fő pillérei. Az „okos gyár” (smart factory) koncepciója.
7.	Szenzortechnika. Szenzorok alkalmazása a gyártórendszereknél és az anyagáramlási rendszereknél.
8.	Az intelligens gépek építésének paradigmái. Az intelligens környezet sajátosságai.
9.	A klasszikus és az intelligens robotok jellemzői, összehasonlításuk, valamint azok logisztikai alkalmazása.
10.	Robotizált és autonóm rendszerek modellezése, rendszertechnikai megvalósítása. Gépek együttműködése, kollaboratív gépek.
11.	A mesterséges intelligencia alkalmazása a robotikában. Optimalizálási módszerek összehasonlítása.
12.	A virtualitás alapjai. A virtuális valóság alkalmazása a gyártásban. Az intézeti virtuális labor bemutatása.
13.	Az intelligens gépek alkalmazásának hatásai a gyártási és az anyagáramlási folyamatok hatékonyságára (gyakorlati alkalmazások bemutatása).
14.	Zárthelyi dolgozat megírása.

**Aláírás feltétele:** Zárthelyi dolgozat eredményes (legalább 50 %-os) megírása, órák legalább 60%-os látogatása.

**Aláírás megtagadása:** „Amennyiben a hallgató az **előadások esetén legalább az órák 60 %-án**, szemináriumok, gyakorlatok, laboratóriumi foglalkozások esetén legalább az órák 70 %-án nincs jelen, és távolmaradását megfelelően igazolni nem tudja, az adott tantárgyból az aláírás véglegesen megtagadásra kerülhet, és a hallgató a mulasztását csak ismételt tantárgyfelvétellel pótolhatja” (HKR 50. § (5))

„Az a hallgató, aki feladatának teljesítése során **az oktató által meg nem engedett segédeszközt** (például könyvet, jegyzetet, gépi segédeszközt, számító- vagy számológépet), vagy **bármilyen úton más személytől származó segítséget használ fel**, vagy **annak felhasználására kísérletet tesz, fegyelmi vétséget követ el**. A vétség súlyához mérten az **oktató tanulmányi szankciót alkalmazhat** és/vagy fegyelmi eljárást

kezdeményezhet” (HKR 131. § (4))

**Megajánlott jegy:** Zárthelyi dolgozat 76-90%-os teljesítése esetén jó (4); 91-100 %-os teljesítése esetén jeles (5) érdemjegy szerezhető.

**Kollokvium:** Kiadott vizsgakérdések alapján írásbeli vizsga.  
5 elméleti feladat (zárthelyi kérdéssor)  
Megszerezhető maximális pontszám 50 pont (10 pont/feladat)  
Pontozás:  
- 0-24 pont (0-49%): elégtelen (1)  
- 25-30 pont (50-60%): elégséges (2)  
- 31-37 pont (61-75%): közepes (3)  
- 38-45 pont (76-90%): jó (4)  
- 46-50 pont (91-100%): jeles (5)

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Kulcsár B.: Ipari Logisztika, LSI Oktatóközpont, A Mikroelektronika Alkalmazásának Kultúrájáért Alapítvány, Budapest, 1998.
3. Bolla Gy.: Szenzorika, Festo – tanfolyami jegyzet

**Ajánlott irodalom:**

1. Takács J. (szerk.): Gyártásautomatizálás, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, egyetemi tananyag, 2012.
2. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
3. Futó I. (szerk.): Mesterséges Intelligencia, Aula Kiadó, ISBN 9639078999, 1999.

Miskolc, 2019.08.08.

*Dr. Kovács György*  
egyetemi docens  
tárgyjegyző

## Zárthelyi dolgozat kérdéssor

### **Lehetséges kérdések listája:**

1. Határozza meg az intelligens gép fogalmát!
2. Határozza meg a logisztikai gép fogalmát!
3. Ismertesse a logisztikai gépek főbb típusait, valamint azok jellemzőit!
4. Határozza meg a rugalmas gyártás célját!
5. Ismertesse a rugalmas gyártórendszerek jellemzőit!
6. Ismertesse a rugalmas anyagáramlási rendszerek jellemzőit!
7. Ismertesse a gyártóberendezések és az anyagáramlási berendezések automatizálásának célját és hatásait!
8. Ismertesse az Ipar 4.0 koncepció lényegét, mutassa be a 9 fő pillérét!
9. Határozza meg az „okos gyár” (smart factory) definícióját és kialakításának követelményeit!
10. Hasonlítsa össze a hagyományos és az okos gyár koncepciókat!
11. Ismertesse a mechanikus helyzetkapcsolók és a mágnessel működtetett közelítéskapcsolók típusait!
12. Mutasson be példákat induktív és kapacitív közelítéskapcsolók alkalmazására!
13. Ismertesse az optikai érzékelők működési elvét!
14. Ismertesse az intelligens gépek építésének alapelveit!
15. Mutassa be az intelligens környezet sajátosságait!
16. Hasonlítsa össze a klasszikus és az intelligens robotokat!
17. Mutassa be a robotizált gyártórendszerek általános modelljét, valamint a leggyakrabban alkalmazott robot struktúrákat!
18. Ismertesse az autonóm rendszerek sajátosságait, valamint navigációs módszereit!
19. Ismertesse a gépek kooperációjának elveit és alkalmazási lehetőségeit!
20. Ismertesse a mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségeit és előnyeit!
21. Ismertesse a leggyakrabban alkalmazott optimalizálási módszereket!

**MINTA ZÁRTHELYI DOLGOZAT**  
**(megoldás a kiadott anyagok felhasználásával)**

1. Ismertesse a logisztikai gépek főbb típusait, valamint azok jellemzőit! (10 pont)
2. Ismertesse a rugalmas gyártórendszerek jellemzőit! (10 pont)
3. Ismertesse az intelligens gépek építésének alapelveit! (10 pont)
4. Mutassa be a robotizált gyártórendszerek általános modelljét, valamint a leggyakrabban alkalmazott robot struktúrákat! (10 pont)
5. Ismertesse a gépek kooperációjának elveit és alkalmazási lehetőségeit! (10 pont)