

**Tájékoztató**  
**a „Gyártási folyamatok és rendszerek” c. tárgy oktatásához**  
**Neptun kód: GEGTT130B**

**Szak:** BSc szintű Gépészmérnöki Szak  
**Évfolyam:** IV. évfolyam, 4BGT  
**Előadó:** Dr. Kovács György egyetemi tanár  
**Gyakorlatvezető:** Dr. Kovács György egyetemi tanár  
**Időtartam:** 2023. szeptember 11. – 2023. november 10.  
 heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat

***Előadások és gyakorlati órák ütemterve***

37. hét	Ea.:	Globális tendenciák a gyártási szektorban. A gyártási szektor sajátosságai. A Push és a Pull gyártási koncepciók jellemzői és összehasonlítása.
	Gy.:	A Pull elvű gyártási koncepciók (Lean, JIT, Kanban) jellemzői. A Lean gyártási koncepció alapelvei és főbb módszerei.
38. hét	Ea.:	A Lean folyamatfejlesztés módszertana és egyes szakaszai. Lean módszerek alkalmazása a gyártási folyamatok hatékonyságjavítása céljából. Esettanulmányok.
	Gy.:	A gyártás és a gyártórendszerek alapfogalma, vállalati modell. A gyártási folyamat felépítése. A gyártástervezés jellegzetes struktúrája és kapcsolatai.
39. hét	Ea.:	A technológiai tervezés hierarchiai szintjei és feladatai. A gyártási folyamat tervezésének lépései.
	Gy.:	A gyártási technológia előzetes megtervezése, a gyártási forma kiválasztása. Kapacitások és terhelések megállapítása.
40. hét	Ea.:	Gyártási szűk keresztmetszetek meghatározása és feloldásának módszerei. Bő-, szűk- és alapvető keresztmetszet. Kapacitás számítása vezértípusban. A szűk keresztmetszetek megszüntetésének lehetőségei: üzemszervezés, gyártásfejlesztés, gyárfejlesztés.
	Gy.:	Gyártóberendezések kiválasztása; korrigált technológiai terv; anyagutak megtervezése; gépelrendezés.
41. hét	Ea.:	Ütközések megállapítása; anyagmozgatási terv elkészítése; dokumentálás. Az átfutási idők meghatározása. Soros, átlapolt és párhuzamos műveletkapcsolás. A megvalósítás ütemezése.
	Gy.:	Gyártórendszerek felépítése és jellemzői. Hagyományos, integrált és egyes gyártási formák. Gyártási formák összehasonlítása. Rugalmas gyártórendszerek és alrendszereik. Megmunkáló, anyagmozgatási, információs és forgácskezelő alrendszerek.
42. hét	Ea.:	Ipari manipulátorok és robotok. Kötött programú és szinkron manipulátorok, modul-rendszerű felépítés. Robotok csoportosítása. Csuklós, henger koordináta és gömbi koordináta rendszerű robotok. Robotok alkalmazása.
	Gy.:	A gyártó üzem layout-jának jellegzetes kialakítási formái. A gyártási folyamatok objektumainak (munkaállomások, szerelési munkahelyek) optimális elhelyezése. Esettanulmány.
43. hét	Ea.:	Oktatási szünet
	Gy.:	Oktatási szünet
44. hét	Ea.:	Oktatási szünet
	Gy.:	Oktatási szünet
45. hét	Ea.:	Az MTM mozdulatelemzés módszere. Esettanulmány. A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fogalomköre. A CIM létrejöttének előzményei: integrációs fő irányok. A CIM „metszetei”: időbeli,

	szervezeti és funkcionális integráció.
Gy.:	Zárthelyi dolgozat

**A tantárgy félévi lezárásának módja:** aláírás és kollokvium.

**Az aláírás megszerzésének feltételei:**

- Aktív részvétel az előadásokon és a gyakorlati órákon, továbbá eredményes zárthelyi dolgozat.
- Annak a hallgatónak – aki 3 hétnél (előadás és gyakorlat) több alkalommal hiányzik –, eredményes beszámoló szükséges a tantárgy anyagából az aláírás megszerzéséhez. Az a hallgató, aki az előadások 50%-nál több alkalommal hiányzik, végleges aláírás megtagadást kap.

**A vizsga:** A vizsgán a tantárgy teljes anyagának elsajátításáról számot kell adni.

### Irodalom

1. Dudás I., Cser I.: Gépgyártástechnológia IV. Gyártás és gyártórendszerek tervezése, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004.
2. Dudás I.: Gépgyártástechnológia II. 12. fejezet, A technológiai folyamatok tervezésének alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó. Miskolc, 2001. p.254-313.
3. Mátyási Gyula, Sági György: Számítógéppel támogatott technológiák. CNC, CAD/CAM, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.
4. Tóth Tibor: Tervezési elvek, modellek és módszerek a számítógéppel integrált gyártásban, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 1998.
5. Horváth M., Markos S.: Gépgyártástechnológia, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1995.
6. <http://www.uni-miskolc.hu/~ggytmazs>

Miskolc, 2023. szeptember 8.

Dr. Kovács György  
egyetemi tanár

**Tájékoztató**  
**a „Gyártási folyamatok és rendszerek” c. tárgy oktatásához**  
**Neptun kód: GEGTT130BL**

**Szak:** BSc szintű Gépészmérnöki Szak  
**Évfolyam:** IV. évfolyam, 4BGT  
**Előadó:** Dr. Kovács György egyetemi tanár  
**Időtartam:** 2023. szeptember 11. – 2023. november 10.

***Előadások ütemterve***

<b>1. alkalom</b> (4 előadás)	<p>Globális tendenciák a gyártási szektorban. A gyártási szektor sajátosságai. A Push és a Pull gyártási koncepciók jellemzői és összehasonlítása.</p> <p>A Pull elvű gyártási koncepciók (Lean, JIT, Kanban) jellemzői. A Lean gyártási koncepció alapelvei és főbb módszerei.</p> <p>A Lean folyamatfejlesztés módszertana és egyes szakaszai. Lean módszerek alkalmazása a gyártási folyamatok hatékonyságjavítása céljából. Esettanulmányok.</p>
<b>2. alkalom</b> (4 előadás)	<p>A gyártás és a gyártórendszerek alapfogalma, vállalati modell. A gyártási folyamat felépítése. A gyártástervezés jellegzetes struktúrája és kapcsolatai.</p> <p>A technológiai tervezés hierarchiai szintjei és feladatai. A gyártási folyamat tervezésének lépései.</p> <p>A gyártási technológia előzetes megtervezése, a gyártási forma kiválasztása. Kapacitások és terhelések megállapítása.</p>
<b>3. alkalom</b> (4 előadás)	<p>Gyártási szűk keresztmetszetek meghatározása és feloldásának módszerei. Bő-, szűk- és alapvető keresztmetszet. Kapacitás számítása vezértípusban. A szűk keresztmetszetek megszüntetésének lehetőségei: üzemszervezés, gyártásfejlesztés, gyárfejlesztés.</p> <p>Gyártóberendezések kiválasztása; korrigált technológiai terv; anyagutak megtervezése; gépelrendezés.</p> <p>Ütközések megállapítása; anyagmozgatási terv elkészítése; dokumentálás.</p>
<b>4. alkalom</b> (4 előadás)	<p>Az átfutási idők meghatározása. Soros, átlapolt és párhuzamos művelet-kapcsolás. A megvalósítás ütemezése.</p> <p>Gyártórendszerek felépítése és jellemzői. Hagyományos, integrált és vegyes gyártási formák. Gyártási formák összehasonlítása. Rugalmas gyártórendszerek és alrendszereik. Megmunkáló, anyagmozgatási, információs és forgácskezelő alrendszerek.</p> <p>Ipari manipulátorok és robotok. Kötött programú és szinkron manipulátorok, modul-rendszerű felépítés. Robotok csoportosítása. Csuklós, henger koordináta és gömbi koordináta rendszerű robotok. Robotok alkalmazása.</p> <p>A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fogalomköre. A CIM létrejöttének előzményei: integrációs fő irányok. A CIM „metszetei”: időbeli, szervezeti és funkcionális integráció.</p>

***A tantárgy félévi lezárásának módja:*** aláírás és kollokvium.

***Az aláírás megszerzésének feltétele:***

Az órákon való aktív részvétel, amelynek teljes hiánya végleges aláírás megtagadást von maga után.

***A vizsga:*** A vizsgán a tantárgy teljes anyagának elsajátításáról kell számot adni.

## Irodalom

1. Dudás I., Cser I.: Gépgyártástechnológia IV. Gyártás és gyártórendszerek tervezése, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004.
2. Dudás I.: Gépgyártástechnológia II. 12. fejezet, A technológiai folyamatok tervezésének alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó. Miskolc, 2001. p.254-313.
3. Mátyási Gyula, Sági György: Számítógéppel támogatott technológiák. CNC, CAD/CAM, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.
4. Tóth Tibor: Tervezési elvek, modellek és módszerek a számítógéppel integrált gyártásban, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 1998.
5. Horváth M., Markos S.: Gépgyártástechnológia, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1995.
6. <http://www.uni-miskolc.hu/~ggytmazs>

Miskolc, 2023. szeptember 8.

Dr. Kovács György  
egyetemi tanár