

Tájékoztató
a „Gyártási folyamatok és rendszerek” c. tárgy oktatásához
Neptun kód: GEGTT100-M

Szak: Gépészmérnöki mesterszak (MSc)
Évfolyam: I.
Előadó: Dr. Kovács György egyetemi tanár
Gyakorlatvezető: Dr. Kovács György egyetemi tanár
Időtartam: 2025. február 10. – 2025. május 24.
 heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat (2/2/k/5)

Előadások és gyakorlati órák ütemterve

7. 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) alkalmazása a gyakorlatban.
8. hét	Ea.:	A Lean gyártási koncepció alapelvei és általános jellemzői.
	Gy.:	Az egyes alapelvekhez kapcsolódó főbb módszerek alkalmazása a Lean elvű gyártóvállalatoknál.
9. hét	Ea.:	A Lean folyamatfejlesztés módszertana és szakaszai.
	Gy.:	Gyakorlati feladat a gyártási folyamatok Lean módszerekkel történő hatékonyságjavítására.
10. hét	Ea.:	A gyártás és a gyártórendszerek alapfogalma; a vállalati modell. A gyártási folyamat felépítése. A gyártástervezés jellegzetes struktúrája és kapcsolatai.
	Gy.:	A technológiai tervezés hierarchiai szintjei és feladatai. A gyártási folyamat tervezésének lépései.
11. hét	Ea.:	A gyártási technológia előzetes megtervezése; a gyártási forma kiválasztása. Kapacitások és terhelések megállapítása. A gyártási kapacitás számításának módja.
	Gy.:	A gyártási bő-, szűk- és alapvető keresztmetszetek meghatározása. A kapacitás számítása vezértípusban. A szűkkeresztmetszetek feloldásának lehetőségei: üzemszervezés; gyártásfejlesztés; gyárfejlesztés. A gyártási szűkkeresztmetszet számítása. A szűkkeresztmetszetek megszüntetésének gyakorlati módszerei.
12. hét	Ea.:	A gyártóberendezések kiválasztása; a korrigált technológiai terv. Az anyagutak megtervezése és a gépelrendezés. Ütközések megállapítása. Az anyagmozgatási terv elkészítése; dokumentálás.
	Gy.:	A gyártóüzemen belüli anyagmozgatás jellegzetes eszközei. A szükséges eszközszám meghatározása.
13. hét	Ea.:	Az átfutási idők meghatározása. A soros, az átlapolt és a párhuzamos művelet-kapcsolás elvei.
	Gy.:	A gyártási folyamatok átfutási idejének számítása. Az átfutási idő komponensei.
14. hét	Ea.:	A gyártórendszerek felépítése és jellemzői. A hagyományos, az integrált és a vegyes gyártási formák. A gyártási formák összehasonlítása.
	Gy.:	A rugalmas gyártórendszerek megmunkáló, anyagmozgatási, információs és forgácskezelő alrendszerei.
15. hét	Ea.:	Az ipari manipulátorok alkalmazási köre és típusai. Az ipari robotok típusai és csoportosításuk szempontjai. A csuklókaros, a derékszögű-, a henger- és a gömbi-koordinátás robotok. A robotmegfogók működési elvei és típusai. A robotok alkalmazása a gyakorlatban.
	Gy.:	A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fogalmának meghatározása. A

		CIM főbb elemei. A CIM alkalmazásának követelményei és előnyei.
16. hét	Ea.:	A Facility Layout Design – a gyártási folyamatok objektumainak (munkaállomások, szerelési munkahelyek) optimális elhelyezése. A layout-ok jellegzetes kialakítási formái.
	Gy.:	Esettanulmány egy gyártóüzem layout-jának kialakítására.
17. hét		Oktatási szünet
18. hét		Oktatási szünet
19. hét	Ea.:	Az MTM mozdulat-elemzés módszere.
	Gy.:	Az MTM mozdulat-elemzés módszer alkalmazása a gyakorlatban.
20. hét	Ea.:	A gyártási folyamatok alkatrész-ellátási stratégiái. A készletezés szerepe, a készletek típusai. A készlet-elemzés módszerei. Esettanulmány.
	Gy.:	A gyártási folyamatok teljesítménymérése. A gyakorlatban leggyakrabban alkalmazott KPI mutatók és azok jelentése.
21. hét	Ea.:	A gyártórendszerek megbízhatóságának elmélete. Számítási feladatok a soros, a párhuzamos és a vegyes rendszerek esetén.
	Gy.:	Zárthelyi dolgozat

A tantárgy félévi lezárásának módja: aláírás és kollokvium.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- Aktív részvétel az előadásokon és a gyakorlati órákon, továbbá legalább „elégéses” zárthelyi dolgozat teljesítése.
- Annak a hallgatónak – aki 4 alkalomnál többször hiányzik – eredményes beszámolót kell tennie a tantárgy anyagából az aláírás megszerzéséhez.
Az a hallgató, aki az órák 50%-ánál többről hiányzik, végleges aláírásmegegyeztetést kap.

A vizsga: írásbeli. 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, Miskolc, 2004.
2. Dudás I.: Gépgyártástechnológia II. 12. fejezet, A technológiai folyamatok tervezésének alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2001. p. 254-313.
3. Mátyási Gy., Sági Gy.: Számítógéppel támogatott technológiák. CNC, CAD/CAM, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.
4. Tóth T.: 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, 2025. február 7.

Dr. Kovács György
egyetemi tanár
tárgyfelelős

Tájékoztató
a „Gyártási folyamatok és rendszerek” c. tárgy oktatásához
Neptun kód: GEGTT100-ML

Szak: Gépészmérnöki mesterszak (MSc)
Évfolyam: I.
Előadó: Dr. Kovács György egyetemi tanár
Időtartam: 2025. február 10. – 2025. május 24.
 16/0/k/5

Előadások ütemterve

2025.03.21.	Ea.:	<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>
2025.03.28.	Ea.:	<p>A gyártás és a gyártórendszerek alapfogalma; a 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>
2025.04.05.	Ea.:	<p>A gyártási bő-, szük- és alapvető keresztmetszetek meghatározása. A kapacitás számítása vezértípusban. A szűkkeresztmetszetek feloldásának lehetőségei: üzemszervezés; gyártásfejlesztés; gyárfejlesztés.</p> <p>Gyártóberendezések kiválasztása; a korrigált technológiai terv; anyagutak megtervezése; gépelrendezés.</p> <p>Ütközések megállapítása; anyagmozgatási terv elkészítése; dokumentálás.</p> <p>Az átfutási idők meghatározása. A soros, az átlapolt és a párhuzamos művelet-kapcsolás elvei.</p>
2025.05.16.	Ea.:	<p>A gyártórendszerek felépítése és jellemzői. A hagyományos, az integrált és a vegyes gyártási formák. A gyártási formák összehasonlítása.</p> <p>A rugalmas gyártórendszerek megmunkáló, anyagmozgatási, információs és forgácskezelő alrendszerei.</p> <p>Az ipari manipulátorok alkalmazási köre és típusai. Az ipari robotok típusai és csoportosításuk szempontjai. A csuklókaros, a derékszögű-, a henger- és a gömbi-koordinátás robotok. A robotmegfogók működési elvei és típusai.</p> <p>A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fogalmának meghatározása. A CIM főbb elemei. A CIM alkalmazásának követelményei és előnyei.</p>

A tantárgy félévi lezárásának módja: aláírás és kollokvium.

A félévi aláírás megszerzésének feltétele:

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

A vizsga: írásbeli. 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, Miskolc, 2004.
2. Dudás I.: Gépgyártástechnológia II. 12. fejezet, A technológiai folyamatok tervezésének alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2001. p. 254-313.
3. Mátyási Gy., Sági Gy.: Számítógéppel támogatott technológiák. CNC, CAD/CAM, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.
4. Tóth T.: 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, 2025. február 7.

Dr. Kovács György
egyetemi tanár
tárgyfelelős