

Tájékoztató
a „Gyártási folyamatok és rendszerek” című tárgy oktatásához
Neptun kód: GEGTT100M

Szak:	Gépészmérnöki mesterszak (MSc), Mechatronikai mérnök mesterszak (MSc)
Évfolyam:	I.
Előadó:	Dr. Maros Zsolt egyetemi docens
Gyakorlatvezető:	Dr. Felhő Csaba, egyetemi docens Makkai Tamás, egyetemi tanársegéd
Időtartam:	2020. február 10. – május 15. heti 2 óra előadás és kéthetente 2 óra gyakorlat (21k3)

Előadási és gyakorlati órák ütemterve

7. hét	Ea.: Megmunkálások osztályozása. Határozott élű szerszámokkal végzett állandó és változó keresztmetszetű forgács leválasztása. Határozatlan élű szerszámokkal végzett anyagleválasztás. Gy.: -
8. hét	Ea.: Különböző energiaformákat hasznosító anyagszétválasztó eljárások. Hengeres, sík és alakos felületek megmunkálása felületek megmunkálása. Gy.: Tervezési feladat kiadása. Féléves eligazítás.
9. hét	Ea.: A gyártás és gyártórendszerek alapfogalmai, vállalati modell. A gyártási folyamat felépítése. A gyártástervezés jellegzetes struktúrája és kapcsolatai Gy.: -
10. hét	Ea.: A technológiai tervezés hierarchiai szintjei és feladatai. A gyártási folyamat megtervezésének lépései. A gyártási technológia előzetes megtervezése, a gyártási forma kiválasztása. Kapacitások és terhelések megállapítása. Gy.: Ábrás műveleti sorrendterv készítése.
11. hét	Ea.: A gyártási technológia előzetes megtervezése, a gyártási forma kiválasztása. Kapacitások és terhelések megállapítása. Gy.: -
12. hét	Ea.: Gyártási szűkkeresztmetszetek meghatározása. és feloldásának módszerei. Bő-, szűk- és alapvető keresztmetszet, kapacitás számítása vezértípusban. A szűk keresztmetszetek feloldásának lehetőségei: üzemszervezés, gyártásfejlesztés, gyárfejlesztés Gy.: Konstruktív tervezés NX tervezőrendszerben.
13. hét	Ea.: Gyártóberendezések kiválasztása, korrigált technológiai terv, anyagutak megtervezése, gépelrendezés. Ütközések megállapítása, anyagmozgatási terv elkészítése, dokumentálás. Gy.: -
14. hét	Ea.: Ütközések megállapítása, anyagmozgatási terv elkészítése, dokumentálás. Gy.: Konstruktív tervezés NX tervezőrendszerben.
15. hét	Ea.: Az átfutási idők meghatározása, soros-, átlapolts- és párhuzamos művelet kapcsolás. A megvalósítás ütemezése. Gy.: -

16. hét Ea.: Gyártórendszerek felépítése és jellemzői. Hagyományos, integrált és vegyes gyártási formák. Gyártási formák összehasonlítása. Rugalmas gyártórendszerek és alrendszereik. Megmunkáló, anyagmozgatási, információs és forgácskezelő alrendszer.
Gy.: CNC megmunkálási művelet tervezése NX rendszerben.
17. hét Ea.: Ipari manipulátorok és robotok. Kötött programú és szinkron manipulátorok, modul rendszerű felépítés. Robotok csoportosítása, koordináta, csuklós, henger koordináta és gömbi koordináta rendszerű robotok. Robotok alkalmazása.
Gy.: -
18. hét Ea.: A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fogalomköre. A CIM létrejöttének előzményei: integrációs főirányok. A CIM „metszetei”: időbeli, szervezeti és funkcionális integráció.
Gy.: CNC megmunkálási művelet tervezése NX rendszerben.
19. hét Ea.: Optimálási lehetőségek a gyártástervezésben, a technológiai adatok optimálása költség és termelékenység alapján, teljes optimalás.
Gy.: -
20. hét Ea.: Vállalatirányítási módszerek.
Gy.: Feladatbeadás, félévzárás.

A tantárgy félévi lezárásának módja: aláírás és kollokvium.

A félévi aláírás megszerzésének feltételei:

- A gyakorlati órákon való aktív részvétel. A gyakorlati órák látogatásának teljes hiánya végleges aláírás megtagadást von maga után.
- A félévközi feladat legalább elégséges szintű elkészítése.
- Jeles félévközi feladat a vizsgajegyet 1 osztályzattal javíthatja.

A vizsga: szóbeli, 30 perc felkészülési idővel. A vizsgán a tantárgy teljes anyagának a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges elsajátításáról kell számot adnia a vizsgázónak. A vizsga értékelése ötfokozatú.

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, 2020. február 10.

Dr. Maros Zsolt
egyetemi docens

Tájékoztató
a „Gyártási folyamatok és rendszerek” című tárgy oktatásához
Levelező tagozat
Neptun kód: GEGTT100ML

Szak: Gépészmérnöki mesterszak (MSc), Mechatronikai mérnök mesterszak (MSc)
Évfolyam: I.
Előadó: Dr. Maros Zsolt egyetemi docens
Időtartam: 2020. február 10. – május 16.
16/0/k/4

Előadási órák ütemterve

1. . ea Megmunkálások osztályozása. Határozott élű szerszámokkal végzett állandó és változó keresztmetszetű forgács leválasztása. Határozatlan élű szerszámokkal végzett anyagleválasztás. Tervezési feladat kiadása. Különböző energiaformákat hasznosító anyagszétválasztó eljárások. Hengeres, sík és alakos felületek megmunkálása felületek megmunkálása. A gyártás és gyártórendszerek alapfogalmai, vállalati modell. A gyártási folyamat felépítése.
2. ea A gyártástervezés jellegzetes struktúrája és kapcsolatai A technológiai tervezés hierarchiai szintjei és feladatai. A gyártási folyamat megtervezésének lépései. A gyártási technológia előzetes megtervezése, a gyártási forma kiválasztása. Kapacitások és terhelések megállapítása. Gyártási szűk keresztmetszetek meghatározása. és feloldásának módszerei. Bő-, szűk- és alapvető keresztmetszet, kapacitás számítása vezértípusban. A szűk keresztmetszetek feloldásának lehetőségei: üzemszervezés, gyártásfejlesztés, gyárfejlesztés
3. ea Gyártóberendezések kiválasztása, korrigált technológiai terv, anyagutak megtervezése, gépeltrendezés. Ütközések megállapítása, anyagmozgatási terv elkészítése, dokumentálás. Az átfutási idők meghatározása, soros-, átlapolt- és párhuzamos művelet kapcsolás. A megvalósítás ütemezése. Gyártórendszerek felépítése és jellemzői. Hagyományos, integrált és vegyes gyártási formák. Gyártási formák összehasonlítása. Rugalmas gyártórendszerek és alrendszereik. Megmunkáló, anyagmozgatási, információs és forgácskezelő alrendszer.
4. ea Ipari manipulátorok és robotok. Kötött programú és szinkron manipulátorok, modul rendszerű felépítés. Robotok csoportosítása, koordináta, csuklós, henger koordináta és gömbi koordináta rendszerű robotok. Robotok alkalmazása. A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fogalomköre. A CIM létrejöttének előzményei: integrációs főirányok. A CIM „metszetei”: időbeli, szervezeti és funkcionális integráció. Optimálási lehetőségek a gyártástervezésben, a technológiai adatok optimálása költség és termelékenység alapján, teljes optimálás.

A tantárgy félévi lezárásának módja: aláírás és kollokvium.

A félévi aláírás megszerzésének feltételei:

- Az órákon való aktív részvétel. Az órák látogatásának teljes hiánya végleges aláírás megtagadást von maga után.

A vizsga: szóbeli, 30 perc felkészülési idővel. A vizsgán a tantárgy teljes anyagának a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges elsajátításáról kell számot adnia a vizsgázónak. A vizsga értékelése ötfokozatú.

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, 2020. február 10.

Dr. Maros Zsolt
egyetemi docens

Course information for the subject
“Manufacturing processes and systems”
Neptun code: GEGTT100M-A

Program/Specialization: Mechanical Engineering MSc

Year: I.

Semester: 2019/20/II (Spring)

Lecturer: Dr. Csaba Felhő

Practice leader: Dr. Csaba Felhő

Duration: 10 Feb. 2020 – 15 May 2020

2 lectures and 1 practical classes per week (21k3)

Week 1: Lecture: Basics of production engineering.

Practical: Semester task introduction, workpiece selection for tasks

Week 2: Lecture: Cutting processes: turning, drilling

Practical: CAD modelling in the NX software

Week 3: Lecture: Cutting processes: planing, shaping and broaching

Practical: The NX Drafting module

Week 4: Lecture: Cutting processes: milling and gear manufacturing

Practical: Making of 3D models and drawings of student's workpieces

Week 5: Lecture: Cutting processes: abrasive machining

Practical: Production planning in practice with an example

Week 6: Lecture: Non-traditional manufacturing processes

Practical: Production planning of student's workpieces

Week 7: Lecture: Production planning: basics

Practical: Making of the operation sequence plan

Week 8: Lecture: Production planning: steps, tasks, methods

Practical: Selection of cutting tools, calculation of cutting data

Week 9: Lecture: Production planning: examples

Practical: How to use the NX CAM module

Week 10: NO TEACHING (Easter)

Week 11: Lecture: Manufacturing systems: basics

Practical: Making the semester task in NX (with teacher guidance)

Week 12: Lecture: Manufacturing systems: types, elements, examples

Practical: Generating of G-codes in NX CAM

Week 13: Lecture: Modern manufacturing systems: automatization, flexible manufacturing

Practical: Finishing of the semester task

Week 14: Lecture: Powerpoint presentations of semester tasks

Practical: Powerpoint presentations of semester tasks

Every student will receive a personal semester task, which consists of a technical drawing of a shaft-like part and a sheet with the description of the required tasks to be performed. The student must follow the instructions, and submit a report before the prescribed deadline according to the instructions of the lecturer. The students will learn how to solve the individual tasks during the practical classes. Therefore, the participation on these courses is strongly advised!

Method of closing of the subject at the end of the semester: signature and colloquium.

Requirements for the signature:

- Submission of the semester task report before the stated deadline. The deadline can be found on the ‘Semester task description’ sheet, which the student will receive together with the ‘Technical drawing’ on the first practical class.
- Active participation on lectures and practical classes. If a student is missing more than 50% of the classes, the signature will be denied from her/him!

The final grade for the subject can be obtained by selection of one of the following methods:

- By presenting the semester task in front of the audience of the advisor and the students of the course. The student must answer the technical questions of the lecturer as well, which cover the material of the lectures.
- By taking an oral exam from the course material (colloquium).

Recommended literature:

1. Mikell G.Groover: Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems, John Wiley & Sons (USA), 2007
2. Peter Scallan: Process Planning: The design/manufacture interface, Elsevier Science & Technology Books, 2002
3. George Chryssolouris: Manufacturing Systems: Theory and Practice, 2nd Edition, Springer (USA), 2006, ISBN 0-387-25683-0

Miskolc, 07 February 2020

Dr. Csaba Felhő
lecturer