

TANTÁRGYI ADATLAP
Gépészmérnöki MSc

<i>Tantárgy neve:</i>	Gyártás automatizálás		
<i>Kreditérték</i>	4	<i>Félév sorszáma</i>	4
<i>Előadás</i>	2	<i>Gyakorlat</i>	2
<i>Számonkérés módja</i>	évközi jegy		
<i>Előtanulmányi feltétel</i>	Elektronikai mérés és jelfeldolgozás MKSEMJFR04GX17 Hidraulikus és pneumatikus gépek PLC ismeretek		
<i>Tárgyfelelős</i>	Dr. Bodzás Sándor		
<i>Tárgy előadója</i>	Dr. Bodzás Sándor, Dr. Juhász György		
<i>Tárgy gyakorlatainak oktatója</i>	Dr. Bodzás Sándor, Dr. Juhász György, Békési Zsolt, Géresi Zoltán Gergő		

Tantárgy rövid leírása:

A kurzus célja a gépipari alkatrészek technológia tervezése és CNC megmunkálása automatizált gyártási környezetben. Szükséges a CNC program készítéséhez a koordináta rendszerek ismerete és a program felépítésének ismerete. A kurzus során jellegzetes és különleges marási műveletek CNC megmunkálásának tervezését is megtanulják a hallgatók. Megismerik a marószerszámok geometriai kialakítását és a marási feladatokhoz szükséges befogókészülékek választását.

A számítógépes modellek (CAD) és a számítógépes technológiai tervezés (CAM) eredményei alapján kerülhet sor a tényleges alkatrészgyártásra automatizált CNC szerszámgépeken.

A tantárgy második felében a hallgatók megismerkednek a pneumatikus rendszerek szerelési és automatizálási kérdéseivel. Gyakorlati feladatokon keresztül megismerik az alap pneumatika, elektro-pneumatika és a PLC-vel vezérelt pneumatika jellemzőit, fejlődési szakaszait és az iparban használt megoldásokat. A gyakorlatok és csoportos feladatok megoldása során készség szintre emelik a PLC-vel vezérelt pneumatikus rendszerek szerelését és kiépítését. A hallgatók a kiépített rendszereken különböző módszerekkel hibakeresési eljárásokat sajátítanak el.

Az előadások és gyakorlatok során a következő szoftverek kerülnek bemutatásra: SolidCAM, FluidSim pneumatikus tervezési és szimulációs szoftver

Tematika

<i>Hét</i>	<i>Előadás</i>	<i>Terem/ labor</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>Terem/ labor</i>
1.	REGISZTRÁCIÓS HÉT			
2.	CNC szerszámgépek felépítése, főbb funkciói.	A	CNC szerszámgéppel való megmunkálási technológiák elemzése I: szerszámok, szerszámválasztás, mozgásciklusok (Forgácsoló labor)	B
3.	CNC marógépek. CNC szerszámgépek koordináta rendszerei. CNC program felépítés. Programozás.	A	CNC szerszámgéppel való megmunkálási technológiák elemzése II: marási feladatok, módszerek (Forgácsoló labor)	B
4.	Marószerszámok szerszámélgeometriai vizsgálata.	A	CNC szerszámgéppel való megmunkálási technológiák elemzése III: munkadarab befogás, programozás, kísérleti gyártás (Forgácsoló labor)	B
5.	Munkadarab befogókészülékek választása marási feladatokhoz.	A	Technológiai tervezés SolidCAM szoftverrel I.	B
6.	Marási technológia tervezése CNC szerszámgépre. Jellegzetes marási, feladatok programciklusok.	A	Technológiai tervezés SolidCAM szoftverrel II.	B
7.	Marási technológia tervezése. Forgácsolási paraméterek. Különleges marási feladatok.	A	Technológiai tervezés SolidCAM szoftverrel III.	B
8.	RAJZHÉT			

9.	Pneumatikus rendszerek felépítése és jellemzői	A	Pneumatikus alapkapsolások szerelése, pneumatikus vezérléssel	C
10.	Pneumatikus rendszerek szerelése	A	Elektropneumatika eszközrendszerének megismerése	C
11.	Pneumatikus rendszerek vezérlése, PLC programozás	A	PLC-vel vezérelt pneumatikus rendszer kiépítése	C
12.	Pneumatikus rendszerek automatizálása	A	Csoport feladat kiadása	C
13.	Hibakeresés, diagnosztika	A	Konzultáció	C
14.	Zárthelyi dolgozat megírása	A	Feladat beadás	C
15.	RAJZHÉT			

Terem/Labor:

A – Előadó terem

B – III. emeleti CAD Laboratórium

C – Aventics labor

<i>Szorgalmi időszakban hallgatói feladatok</i>	2 db elméleti zárthelyi 2 db önálló v. csoportos féléves tervezési feladat
<i>Oktatásban használt szoftverek</i>	SolidWorks, SolidCAM
<i>Oktatásban használt eszközök/berendezések listája</i>	

Kötelező irodalom:

- [1] Berta M., Horváth M.: *CAPP rendszerek belső struktúrája I.*, Nyíregyházi Egyetem, Nyíregyháza, 2016, p. 2018, ISBN 978-615-5545-61-0
- [2] Berta M.: *CNC szerszámgépek szerszámrendszerei*, Nyíregyházi Főiskola, Nyíregyháza, 2015, p. 156, ISBN 978 615 5545 03 0
- [3] Bodzás S., Tóth J.: *Szerelésautomatizálás*, Debrecen, Debreceni Egyetem, 2015, p. 218., ISBN 978-963-473-912-8
- [4] Dudás I.: *Gépgyártástechnológia I. A gépgyártástechnológia alapjai*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2011., p. 583.
- [5] Juhász Gy.: *A pneumatika alapjai*. Ceze Kft. Debrecen, 2010. ISBN 978-963
- [6] Mátyási Gy., Sági Gy.: *Számítógéppel támogatott technológiák, CNC, CAD/CAM*, Műszaki Kiadó, Budapest, 2012, p. 423., ISBN 978-963-16-6048-7
- [7] Pálinkás S., Balogh G., Gyönyörű A.: *Számítógéppel segített gyártás (CAM)*, Debreceni Egyetem Műszaki Kar, ISBN 978-963-473-911-1, 2015. (elektronikus jegyzet)
- [8] Szabó T.: *Gépészeti automatizálás*, Edutus Főiskola, Tatabánya, 2011., p. 98.
- [9] Takács J.: *Gyártásautomatizálás*, Typotex kiadó, Budapest, 2012., p. 192.

Ajánlott irodalom:

- [1] Fridrik L., Leskó, B.: *Gépgyártástechnológia alapjai (II. sz. segédlet)*, kézirat, II. változatlan kiadás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1987., p. 200.
- [2] Vraukó L.: *Gépipari szerelési példatár*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983., p. 306.
- [3] Fridrik L., Nagy S., Orosz L., Vékony S.: *Alkatrészgyártás és szerelés I. (Alkatrészgyártás)*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990., p. 313.
- [4] Gács Gy.: *Alkatrészgyártás és szerelés II. (Szerelés)*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989., p. 220.
- [5] Németh T.: *Gépipari szerelés, 2. átdolgozott kiadás*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981., p. 363.
- [6] Klaus B.: *Gyártási és szerelési kézikönyv*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980., p. 726.
- [7] Bálint L.: *A forgácsoló megmunkálás tervezése*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1961., p. 883.
- [8] Veres Gy.: *Hidraulika és pneumatika*, Pannon Egyetem, Veszprém, 2011., p. 103.
- [9] Balpataki A., Bécsi T., Károly J., Márton G., Szentannai G.: *Járműhidraulika és -pneumatika*, Typotex Kiadó, Budapest, 2012. p. 185.
- [10] Kulcsár B., Pápai F.: *Az anyagmozgatás irányítás- és automatizálástechnikája*, Typotex Kiadó, Budapest, 2012. p. 175.