

Az ismeretkör: 99 Gyártórendszerek és gyártási folyamatok

Kredittartománya 12 kredit

Tantárgyai: 1) Gyártásautomatizálás

2) Gyártórendszerek és gyártási folyamatok szimulációja

3) Termelési rendszerek optimalizációja

(1.) Tantárgy neve: GYÁRTÁSAUTOMATIZÁLÁS MK5SZERAG04G117, MK6SZERAG04G117	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50-50%	
A tanóra ¹ típusa: előadás és gyakorlat és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ² (ha vannak): esettanulmányok ismertetése	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁴ (ha vannak): egyénre szabott komplex számítási feladatok	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): MK5EMJFR04GX17	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>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.</p> <p>A számítógépes modellek (CAD) és a számítógépes technológiai tervezés (CAM) eredményei alapján kerülhet sor a tényleges alkatrészgyártásra automatizált CNC szerszámgépeken.</p> <p>A tantárgy második felében a hallgatók megismerkednek a pneumatikus rendszerek szerelési és automatizálási kérdéseivel. Gyakorlati feladatokon keresztül megismerik az alap pneumatika, elektropneumatika 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.</p>	

¹ **Nftv. 108. § 37. tanóra:** a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

A **2-5** legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

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.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.

b) képességei

- Felkészült a gépészeti rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel

fejlessze.

- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.

d) autonómiája és felelőssége

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Bodzás Sándor, Ph.D., főiskolai docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató (név, beosztás, tud. fokozat):

Dr. Bodzás Sándor, Ph.D., főiskolai docens

Dr. Juhász György, Ph.D., egyetemi docens

Békési Zsolt, tanársegéd

Tematika

Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	REGISZTRÁCIÓS HÉT	
2.	CNC szerszámgépek felépítése, főbb funkciói.	CNC szerszámgéppel való megmunkálási technológiák elemzése I: szerszámok, szerszámválasztás, mozgásciklusok (Forgácsoló labor)
3.	CNC marógépek. CNC szerszámgépek koordináta rendszerei. CNC program felépítés. Programozás.	CNC szerszámgéppel való megmunkálási technológiák elemzése II: marási feladatok, módszerek (Forgácsoló labor)
4.	Marószerszámok szerszámélgeometriai vizsgálata.	CNC szerszámgéppel való megmunkálási technológiák elemzése III: munkadarab befogás, programozás, kísérleti gyártás (Forgácsoló labor)
5.	Munkadarab befogókészülékek választása marási feladatokhoz.	Technológiai tervezés SolidCAM szoftverrel I.
6.	Marási technológia tervezése CNC szerszámgépre. Jellegzetes marási, feladatok programciklusok.	Technológiai tervezés SolidCAM szoftverrel II.
7.	Marási technológia tervezése. Forgácsolási paraméterek. Különleges marási feladatok.	Technológiai tervezés SolidCAM szoftverrel III.
8.	RAJZHÉT	
9.	Pneumatikus rendszerek felépítése és jellemzői	Pneumatikus alapkapcsolások szerelése, pneumatikus vezérléssel
10.	Pneumatikus rendszerek szerelése	Elektropneumatika eszközrendszerének megismerése
11.	Pneumatikus rendszerek vezérlése, PLC programozás	PLC-vel vezérelt pneumatikus rendszer kiépítése
12.	Pneumatikus rendszerek automatizálása	Csoport feladat kiadása
13.	Hibakeresés, diagnosztika	Konzultáció
14.	Zárthelyi dolgozat megírása	Feladat beadás
15.	RAJZHÉT	

Debrecen, 2017. június 30.

.....

tárgyfelelős

.....

szakfelelős