

TÁJÉKOZTATÓ
a "CNC technológia" c. tárgy oktatásához
Neptun kód: GEGTT128-B

Szak:	Gépészmérnöki alapszak (BSc) nappali tagozat
Specializáció	Gépgyártástechnológia
Évfolyam:	III.
Előadó:	Dr. Deszpoth István mesteroktató
Gyakorlatvezető:	Dr. Felhő Csaba egyetemi docens Pásztor István tanszéki mérnök
Időtartam:	2017. február 06. – 2017. május 12. heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat

Előadási és gyakorlati órák ütemterve naptári hetek szerint

6. hét E: **Alapfogalmak.** NC vezérlések és programozási technikák. NC szerszámgépek alkalmazásának általános jellemzői. Számjegyvezérlési módok. Pont, szakasz, pálya, 3-6 tengelyes vezérlés.
Gy: EMCO eszterga és maró modellgépek bemutatása, programozása.
7. hét E: **Koordináta rendszerek, transzformációk, a program felépítése.** Szerszámgépek koordináta rendszerei. Munkadarab és szerszám koordináta rendszerek. Koordináta rendszerek transzformációja.
Gy: EMCO eszterga programozási feladat kidolgozása.
8. hét E: Szerszámméret korrekció. Nullpont és referencia pont. Tükrözés, forgatás, léptékezés. Programozott nullpont eltolás. Nullpontmérés.
Gy: EMCO maró programozási feladat kidolgozása.
9. hét E: Főprogram-alprogram szerkezet. A programnyelv szerkezete. Az NC nyelv utasítás rendszere.
Gy: Keller SYMplus rendszer esztergálási modul bemutatása.
10. hét E: **Elmozdulások programozása, a programozott pont pályája.** A szerszám programozott és vezérelt pontja. Abszolút és relatív koordináták. Gyorsmeneti elmozdulás, lineáris és körinterpoláció.
Gy: Keller SYMplus rendszer esztergálási modul programozási példa kidolgozása.
11. hét E: Spirál, csavarvonal, henger parabola és spline interpoláció. Interpoláció menetmegmunkálásnál.
Gy: Keller SYMplus rendszer marási modul bemutatása.
12. hét E: Polárkoordináták és automatikus geometriai számítások. Szerszám középpont programozása, egységsugár és szerszámhossz korrekció. Automatikus sugár korrekció.
Gy: Keller SYMplus rendszer marási modul programozási példa kidolgozása.
13. hét E: **Oktatási szünet**
Gy: **Oktatási szünet**
14. hét E: **Technológiai utasítások, vegyes funkciók.** Szerszámváltás, szerszámcsere. Forgácsolási sebesség és előtolás programozása. Munkadarab cserélés és kapcsolási információk.
Gy: Perfect Jet MCV-M8 megmunkálóközpont bemutatása, programozása, nullpontfelvételek.

15. hét E: **Mérés programozása, rögzített ciklusok.** A szerszámgépen történő mérés előnyei és hátrányai. Mérőtapintók. Munkadarab felületeinek mérése. Szerszám és nullpontmérés. Mérési eredmények feldolgozása. Pontmintázatok programozása. Furatkészítés ciklusai. Esztergálási, marási, mérési ciklusok.
Gy: Perfect Jet MCV-M8 megmunkálóközpont programozása, menetmarás különböző módokon.
16. hét E: **Oktatási szünet**
Gy: OptiTurn 440 esztergagép, Sinumerik 828D vezérlés bemutatása.
17. hét E: **Paraméteres és műhelyszintű programozás.** A program szerkezete. Alprogramok, szubrutinok. Változók használata, aritmetikai és logikai műveletek. Végrehajtási utasítások, belső regiszterek használata.
Gy: **Zárthelyi**
18. hét E: **Oktatási szünet**
Gy: EMAG VSC400DDS megmunkáló központ, Sinumerik 840D vezérlés bemutatása.
19. hét E: **CAM alapú programozás.** Félélvzárás.
Gy: Zoller Hyperion szerszámbemérő, Talyrond 365 alakhiba mérő bemutatása.

A tantárgy félévi lezárása: aláírás és gyakorlati jegy.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- Az előadásokon és gyakorlati foglalkozásokon való aktív részvétel.
- A tervezési feladat legalább elégséges szintű megoldása.
- A zárthelyi legalább elégséges szintű megírása.

időtartama: 90 perc

értékelés:	0 - 39 pont 1 (elégtelen)	70 - 84 pont 4 (négyes)
	40 - 54 pont 2 (elégséges)	85 - 100 pont 5 (jeles)
	55 - 69 pont 3 (közepes)	

Pótlás: a 19. oktatási héten.

Aláírás végleges megtagadása:

Az előadások 40%-át, a gyakorlatok 30 %-át meghaladó hiányzás esetén.

A gyakorlati jegy megállapítása: a gyakorlati feladatok értékelése és a zárthelyi eredmény alapján.

IRODALOM

1. Mátyási Gyula: NC technológia és programozás, Műszaki Könyvkiadó, 2001., ISBN 963-16-3076-5, p.356
2. Sági György – Mátyási Gyula: Számítógéppel támogatott technológiák CNC, CAD/CAM, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007, pp.9-248, pp.285-422
3. Deszpoth I.-Nagy S.: A COMPACT CNC eszterga-modellgép kezelése és programozása, Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, 1987
4. Gyurika I.: KELLER rendszer alkalmazása
5. Dudás, I – Cser, I: Gépgyártástechnológia IV, Gyártás és gyártórendszerek tervezése, Miskolci Egyetemi kiadó, 2004., ISBN 963-661-629-9 pp.1- 533.
6. Warren S. Seames: Computer Numerical Control, Concepts and Programming, ASM Delmar Thompson Learning, 2001. ISBN 0-7668-2290-7, p441.
7. Yusuf Altintas: Manufacturing Automation, Cambridge University Press, 200., ISBN 0-521-65973-6, p285.

Miskolc, 2017. február 05.

Dr. Deszpoth István
mesteroktató