

**Tájékoztató**  
**a „Technológiai tervezés” című tárgy oktatásához**  
**Neptun kód: GEGTT126-B**

<b>Szak:</b>	Gépészmérnöki alapszak BSc
<b>Évfolyam:</b>	III.
<b>Specializáció:</b>	Gépgyártástechnológiai (3BGT), Minőségbiztosítási (3BGB)
<b>Előadó:</b>	Dr. Maros Zsolt egyetemi docens
<b>Gyakorlatvezető:</b>	Sztankovics István tanársegéd
<b>Időtartam:</b>	2020. február 10. – május 15. heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat (22k4)

***Előadási és gyakorlati órák ütemterve***

7. hét	Ea.: Gyártási rendszerek struktúrája, gyártórendszerek belső hierarchiája, rugalmas gyártórendszerek építőelemei. A gyártási folyamatok osztályozása üzemgazdaságtani szempontból. Gy.: Előtervezés lépései 1.: A gyártás tömegessége. Szervezés típusának meghatározásának módja tömegszerűségi együttható segítségével.
8. hét	Ea.: A technológiai folyamat belső struktúrája. A technológiai folyamat rendszerelméleti jellemzői: kapcsolata, struktúrája, funkciója és tulajdonságai. Technológiai gráfok. Gy.: Előtervezés lépései 2.: Gyártás technikai feltételeinek körvonalazása, előgyártási mód megválasztása, anyagminőség vizsgálata.
9. hét	Ea.: Az alkatrészgyártás technológiai tervezésének szintjei és feladatai. A technológiai előtervezés feladatai. A technológiai helyesség vizsgálata. Technológiailag helyes tervezés kérdései. Gy.: Előtervezés lépései 3.: Előgyártmány méreteinek megválasztása.
10. hét	Ea.: A technológiai helyesség vizsgálata. Technológiailag helyes tervezés kérdései. Gy.: Előtervezés lépései 4.: Az alkatrész funkcionális elemzése és a technológiai helyesség bírálata (mintapéldák).
11. hét	Ea.: A technológiailag helyes tervezés általános szempontjai. Esztergálással megmunkált alkatrészek tervezésének technológiai szempontjai. Gy.: Műveleti sorrendtervezés lépései 1.: A technológiai folyamat elvi vázlatának kidolgozása, globális műveletek meghatározása (mintapéldák).
12. hét	Ea.: Fúrással, marással, köszörüléssel és CNC gépeken megmunkált alkatrészek tervezésének technológiai szempontjai. Gy.: Műveleti sorrendtervezés lépései 2.: A tényleges műveletek meghatározása: globális műveletek bontása, műveletelemek összevonása. (mintapéldák).

13. hét Ea.: A műveleti sorrendtervezés feladatai, szakaszai, a kidolgozás főbb lépései. A műveleti sorrendtervezés iteratív módszere. Elvi vázlat kidolgozása, globális és tényleges műveletek.  
Gy.: A technológiai dokumentációk szerkesztési szabályai: előgyártmány rajz, műveleti sorrendterv, műveleti utasítás, szerszám- és készülékszerkesztését kérő lap.
14. hét Ea.: A technológiai tervezés módszerei: típus- és csoporttechnológiai tervekre alapozott módszer, generatív szintézis módszere, szakértői rendszer.  
Gy.: Művelettervezés lépései 1.: Gép és felfogási mód pontos specifikálása. A ráhagyási alakzat elemzése és felbontása műveletelemekre.
15. hét Ea.: Művelettervezés fő feladatai: műveletelemek és azok sorrendjének meghatározása, szerszámválasztás és elrendezés. Váltólapkás szerszámok ISO jelölési rendszere. Egyélű forgácsolószerszámok megválasztásának szempontjai.  
Gy.: Művelettervezés lépései 2.: Szerszámválasztás menete külső és belső hengeres felületek esztergálásához (mintapéldák).
16. hét Ea.: Műveletelem-tervezés feladatai: forgácsolási paraméterek meghatározása, jellegzetes műveletelemek és mozgásciklusai, normaidők meghatározása.  
Gy.: Művelettervezés lépései 3: Szerszámválasztás menete forgó szerszámokkal végzett megmunkáláshoz (mintapéldák). Marás, fúrás, kiesztergálás.
17. hét Ea.: Technológiai adatok optimalálása. Optimalálás éltartam alapján. A technológiai adatok teljes optimalálása.  
Gy.: **Zárthelyi dolgozat írása**
18. hét Ea.: Technológiai tervezés sajátosságai NC szerszámgépeken történő megmunkálás esetén. NC-CNC gépek programozásának alapjai: geometriai információk meghatározása, méretmegadási módok, koordináta-rendszerek, null- és referencia pontok.  
Gy.: Művelettervezés lépései 4.: Mérési módszer és mérőeszköz megválasztásának menete, szempontjai.
19. hét Ea.: OKTATÁSI SZÜNET  
Gy.: Műveletelemek tervezése: Technológiai adatok meghatározásának lépései nagyoló és simító megmunkálás esetén.
20. hét Ea.: Jellegzetes alkatrészek technológiai tervezésének sajátosságai. Tengelyek, tárcsák, hüvelyek, perselyek művelettervezése. Házszerű és fogazott alkatrészek technológiai tervezése.  
Gy.: Műveleti normaidő számítása. Utólagos illesztés és posztprocesszálas feladatai.

**A tantárgy félévi lezárásának módja:** aláírás és kollokvium.

**Az aláírás megszerzésének feltételei:**

A gyakorlati órákon való aktív részvétel, az előadásokon és gyakorlatokon a hiányzások aránya nem lehet több 50%-nál. A gyakorlati vagy előadási órák látogatásának teljes hiánya végleges aláírás megtagadást von maga után. A ZH dolgozat legalább elégséges szintű megírása.

**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.: Gépgyártástechnológia I. Miskolci Egyetemi Kiadó, 2000.
2. Dudás I.: Gépgyártástechnológia II. Miskolci Egyetemi Kiadó, 2001.
3. Fridrik L. - Nagy S. - Orosz L. - Vékony S.: Alkatrészgyártás és szerelés I., Tankönyvkiadó Budapest 1979.
6. Berta M. - Cser I. - Futó B. - Juhász M. - Voloncs Gy.: GTIPROG-EC bemenő nyelv , Felhasználói kézikönyv, ITC AMT Kft, Budapest 1990.
7. Berta M. – Cser I. - Maros Zs.: Esztergalközpontok programozása a GTIPROG/EC rendszerrel, Oktatási segédlet, Miskolc 1994.
10. CNC eszterga programozási példa Oktatási segédlet IAAR-OS/1, Miskolc 1987.
11. Berta M. – Cser I.: MKC-500/MITSUBISHI MELDAS MO vezérlésű megmunkáló központ programozása, oktatási segédlet, 1998.
12. Mátyási Gy.: NC technológia és programozás I., Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2001.

Miskolc, 2020. február 10.

Dr. Maros Zsolt  
egyetemi docens

## Tájékoztató

a „Technológiai Tervezés” című tárgy oktatásához

Levelező tagozat

Neptun kód: GEGTT126-BL

<b>Szak:</b>	Gépészmérnöki alapszak (BSc)
<b>Évfolyam:</b>	III.
<b>Specializáció:</b>	Gépgyártástechnológiai (3BGT)
<b>Előadó:</b>	Sztankovics István tanársegéd
<b>Időtartam:</b>	2020. február 10. – május 16. (4x4 óra)

### *Előadási órák ütemterve*

1. ea A gyártás és technológiai tervezés területei, kapcsolata. Az alkatrészgyártás technológiai tervezésének szintjei és feladatai. A technológiai folyamat rendszerelméleti jellemzői: kapcsolata, struktúrája, funkciója és tulajdonságai. A technológiai tervezés módszerei: típus- és csoporttechnológiai tervekre alapozott módszer, generatív szintézis módszere, szakértői rendszer. A technológiai helyesség vizsgálata. Technológiailag helyes tervezés kérdései. A technológiailag helyes tervezés általános szempontjai.
2. ea Esztergálással, fúrással, marással, köszörüléssel és CNC gépeken megmunkált alkatrészek tervezésének technológiai szempontjai. Előtervezés lépései: Szervezés típusának meghatározásának módja tömegszerűségi együttható segítségével. Gyártás technikai feltételeinek körvonalazása, előgyártási mód megválasztása. Előgyártmány méreteinek megválasztása. Az alkatrész funkcionális elemzése és a technológiai helyesség bírálata.
3. ea Műveleti sorrendtervezés lépései: A technológiai folyamat elvi vázlatának kidolgozása, globális műveletek meghatározása. A tényleges műveletek meghatározása: globális műveletek bontása, összevonása. A technológiai dokumentációk szerkesztési szabályai: előgyártmányrajz, műveleti sorrendterv, műveleti utasítás, szerszám- és készülékszerkesztését kérő lap.
4. ea Műveletelem-tervezés lépései: Gép és felfogási mód választása. Váltólapkás szerszámok ISO jelölési rendszere. Szerszámválasztás menete külső és belső hengeres, valamint síkfelületek megmunkálásához (mintapéldák) A számítógéppel segített szerszámválasztás módszerei. Technológiai adatok meghatározásának lépései nagyoló és simító megmunkálás esetén. Technológiai adatok optimalizálása. A technológiai adatok meghatározása számítógépes módszerekkel. Műveleti normaidő számítása. Mérés módszer, mérőeszköz megválasztásának szempontjai. Technológiai tervezés sajátosságai NC szerszámgépeken történő megmunkálás esetén.

**A tantárgy félévi lezárásának módja:** aláírás és kollokvium.

**A félévi aláírás megszerzésének feltételei:**

- Az előadásokon való aktív részvétel. Az órák látogatásának teljes hiánya végleges aláírás megtagadást von maga után.
  - A zárthelyi legalább elégséges szintű megírása.  
időtartama: 100 perc  
értékelés:         0 - 39 pont 1 (elégtelen)                     61 - 70 pont 4 (jó)  
                       40 - 50 pont 2 (elégséges)                 71 - 80 pont 5 (jeles)  
                       51 - 60 pont 3 (közepes)
- Pótlás: a 14. oktatási héten.

**A vizsga:** írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgán a tantárgy teljes anyagának a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges elsajátításáról kell számot adnia a vizsgázónak. A vizsga értékelése 1-től 5-ig terjedő skálán történik. A féléves tervezési feladat eredménye befolyásolja a vizsga eredményét.

### Irodalom

3. Dudás I.: Gépgyártástechnológia I. Miskolci Egyetemi Kiadó, 2000.
4. Dudás I.: Gépgyártástechnológia II. Miskolci Egyetemi Kiadó, 2001.
3. Fridrik L. - Nagy S. - Orosz L. - Vékony S.: Alkatrészgyártás és szerelés I., Tankönyvkiadó Budapest 1979.
6. Berta M. - Cser I. - Futó B. - Juhász M. - Voloncs Gy.: GTIPROG-EC bemenő nyelv , Felhasználói kézikönyv, ITC AMT Kft, Budapest 1990.
7. Berta M. – Cser I. - Maros Zs.: Esztergalközpontok programozása a GTIPROG/EC rendszerrel, Oktatási segédlet, Miskolc 1994.
10. CNC eszterga programozási példa Oktatási segédlet IAAR-OS/1, Miskolc 1987.
12. Berta M. – Cser I.: MKC-500/MITSUBISHI MELDAS MO vezérlésű megmunkáló központ programozása, oktatási segédlet, 1998.
12. Mátyási Gy.: NC technológia és programozás I., Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2001.

Miskolc, 2020. február 03.

Sztankovics István  
tanársegéd