

## FOGLALKOZÁSI TERV

NYÍREGYHÁZI EGYETEM

Anyagism. és gyártástechn. I. tantárgy

MŰSZAKI ÉS AGRÁRTUDOMÁNYI INTÉZET  
MŰSZAKI ALAPOZÓ, FIZIKA ÉS  
GÉPGYÁRTÉSTECHNOLÓGIA TANSZÉK

2023/2024. tanév, I. félév

MFSZ.I-BKM. I. – BHR.I. évfolyam

Gyak. jegy, kredit: 4

Tantárgykód: BAI 0090, FRF1209

Tanítási hetek száma: 14

Előadás: heti 2 óra  
Előadó: **Dr. Szigeti Ferenc** főiskolai tanár

Gyakorlat: heti 2 óra,  
Gyakorlatvezető: **Kósa Péter**, műszaki oktató  
**Bekő Balázs** mérnök tanár

A zárthelyi dolgozatok száma: 2  
A megíratás időpontja: 40. és 46. hét  
Alkalmazástechnikai feladatok: A gyakorlatvezető által  
előírt feladatok és mérési jegyzőkönyvek.  
Legutolsó beadási határideje: 48. hét.

Legfontosabb irodalom: Dr. Pék Lajos, Anyagszerkezettan és anyagismeret, Dinasztia - Budapest

### A félévelismerés feltételei:

- 2 db zárthelyi dolgozat megírása az előadás anyagából, legalább 51 % - os eredménnyel.
- A gyakorlatokon történő rendszeres részvétel a TVSZ előírásai szerint.
- Az önálló mérési feladatok sikeres megoldása.
- Alapvető mérőeszközök megfelelő leolvasása, használata.

### Értékelési rendszer:

- 2 db zárthelyi dolgozat: 75 pont
  - 10 db mérési jegyzőkönyv: 20 pont
  - előadásokon való részvétel: 5 pont
- 100 pont

Nyíregyháza, 2023. augusztus 25.

Készítette:

Dr. Szigeti Ferenc  
tantárgyfelelős

Ellenőrizte:

Dr. Kovács Zoltán  
tudományos tanácsadó

| Napt. hét | Előadás  |          |          | Tantárgyi gyakorlat   |          |              |
|-----------|--|----------|----------|---|----------|--------------|
|           | tárgykör   | óra-szám | idő-pont | tárgykör  | óra-szám | idő-pont     |
| 36.       | Követelmények ismertetése. Anyagvizsgálati eljárások. Mechanikai vizsgálatok. Anyagjellemzők.  | 1-2      | 09.05.   | Metrológiai alapfogalmak. Hosszmérők. Nóniusz szerkesztés. Önálló szerkesztési feladat megoldása.   | 1-2      | 09.04-07.    |
| 37.       | Anyagszerkezeti és hibakereső anyagvizsgálatok.  | 3-4      | 09.12.   | Mikrométer típusok, működési elvek. Önálló mérési feladat megoldása.  | 3-4      | 09.11-14.    |
| 38.       | Anyagismereti alapfogalmak. Fémek és ötvözetek. Kötéstípusok. Az anyag fogalma, csoportosításuk. Kristályos anyagok szerkezete.                                | 5-6      | 09.19.   | Mérőórák és finomtapintók. Furatmérő eszközök. Önálló mérési feladat megoldása. Felületi érdesség mérés. Speciális mérőeszközök és eljárások. | 5-6      | 09.18-21.    |
| 39.       | Átalakulási folyamatok. Állapotábrák szerkesztése, értelmezése és felhasználása. Vas-szén ötvözetek állapot-ábrái, átalakulások és szövetszerkezetek.          | 7-8      | 09.26.   | Szögmérés. Közvetett kúposág mérés. Menetek ellenőrzése. Önálló mérési feladat megoldása.   | 7-8      | 09.25-28.    |
| 40.       | Vas és acélgártás. Színesfémek gyártása.<br><b>1 ZH. megírása</b>  | 9-10     | 10.03.   | Méret és alaktűrések. Idomszerek. Önálló mérési és szerkesztési feladat végrehajtása.   | 9-10     | 10.02-05.    |
| 41.       | Hőkezelési alapfogalmak. Izzító, szerkezetjavító hőkezelések. feszültségcsökkentő, újrakristályosító, lágítító, szemcsedurvító hőkezelés.                      | 11-12    | 10.10.   | Fogaskerekek fogvastagságának mérése.   | 11-12    | 10.09-12.    |
| 42.       | Patentírozás. Keménységet fokozó hőkezelő eljárások. Diffúziós hőkezelő eljárások.   | 13-14    | 10.17.   | 3D koordináta mérőgép bemutatása és programozása. Sorozatmérés végrehajtása 3D mérőgépen. Önálló mérési feladat megoldása                     | 13-14    | 10.16-19.    |
| 43.       | Felületi réteg keménységét és kopásállóságát fokozó hőkezelések, és az ezekhez használatos anyagok. Acélok és színesfémek jellemzése, választéka és jelölésük. | 15-16    | 10.24    | Helyzettűrések. Lézeres egytengelyűség-mérő bemutatása.   | 15-16    | 10.24-26.    |
| 44.       | Szerszám-acélok és a velük szemben támasztott követelmények.   | 17-18    | 10.31.   | Felületi érdesség. Mérési feladat végrehajtása.   | 17-18    | 11.30-11.02. |
| 45.       | Szerkezeti acélok. Hegesztett szerkezetek gyártásához használatos anyagok. Hegesztett kötések hőkezelése.  | 19-20    | 11.07.   | Mérési bizonytalanság. Mérőeszköz kiválasztás. Önálló mérési feladat megoldása.   | 19-20    | 11.06-09.    |
| 46.       | Kompozitok. Hajtó és kenőanyagok főbb jellemzői. <b>2.ZH.megírása</b>  | 21-22    | 11.14.   | Roncsolásmentes anyagvizsgálatok. Röntgen digitális képlemez szkennel használata, a felvétel kiértékelése.                                    | 21-22    | 11.13-16.    |
| 47.       | <b>A félév anyagához köthető gyakorlati példák:</b> Hegesztéssel és egyéb technológiákkal kapcsolatos hőkezelések.   | 23-24    | 11.21.   | Roncsolásos anyagvizsgálatok  | 23-24    | 11.20-23.    |
| 48.       | Anyagok kiválasztása. Anyagok és gyártmányok ellenőrzése, vizsgálata.  | 25-26    | 11.28.   | Metallográfiai vizsgálatok.   | 25-26    | 11.27-30.    |
| 49.       | <b>Hiányosságok pótlása</b><br>Összefoglalás   | 27-28    | 12.05.   | <b>Hiányosságok pótlása.</b><br><b>Összefoglalás.</b>   | 27-28    | 12.04-07.    |

**Levelező hallgatók a fenti anyagot tömbösítve tanulják a kiírt konzultációs rend szerint.**

## Tantárgyleírás:

### **Cím: Anyagismeret és gyártástechnológia I.**

#### **A tárgy célja:**

A hallgatók megismertetése a műszaki mérés alapfogalmaival, a mérnöki gyakorlatban alkalmazott anyagok szerkezeti felépítésével, tulajdonságaival, anyagvizsgálati módszerekkel, valamint a kiemelten fontos hőkezelési és egyéb előállítási folyamatokkal.

Részletesen: A műszaki mérés metrológiai alapfogalmai, mérőeszközök és mérési módszerek. Mérési eredmények kiértékelése. Mérőeszköz kezelés és karbantartás. Az anyag fogalma, anyagok csoportosítása. A fémes anyagok belső felépítése, a kristályrácsok értelmezése és az allotrop átalakulások. A fémek és ötvözetek kristályosodása, állapotábrák értelmezése és kezelése. Vas-szén ötvözetek állapotábrája. Vasötvözetek egyensúlyi kristályosodása. Az ötvözetek kristályosodása, a legfontosabb ötvözőelemek és azok hatása az alapfém tulajdonságaira. Fémek és ötvözetek előállítása (vas ötvözetek, réz ötvözetek, alumínium ötvözetek és egyéb fémek). Gyors prototípus gyártás. Fémes anyagok anyagvizsgálata: mechanikai vizsgálatok, kémiai vizsgálatok, fémtani vizsgálatok, technológiai vizsgálatok, roncsolásmentes vizsgálatok. Ötvözetek hőkezelése: acélok hőkezelése, öntöttvasak hőkezelése, rézötvözetek hőkezelése, alumínium ötvözetek hőkezelése. A kereskedelmi forgalomban kapható fémötvözetek választéka, felhasználási lehetőségeik. Növelt szilárdságú acélok. Kompozitok. Kerámiák. Hajtó és kenőanyagok főbb jellemzői. A félév anyagához köthető gyakorlati példák: Hegesztéssel és egyéb technológiákkal kapcsolatos hőkezelések. Anyagmegválasztás. Anyagok és gyártmányok ellenőrzése, vizsgálata.

Nyíregyháza, 2023. augusztus 25.

Oktató: Dr. Szigeti Ferenc  
főiskolai tanár