

## FOGLALKOZÁSI TERV

NYÍREGYHÁZI EGYETEM

**Anyagismeret. és anyagvizsgálat** tantárgy

*MŰSZAKI ÉS AGRÁRTUDOMÁNYI INTÉZET*  
*MŰSZAKI ALAPOZÓ, FIZIKA ÉS*  
*GÉPGYÁRTÉSTECHNOLÓGIA TANSZÉK*

**2019/2020. tanév, I. félév**

**BGM I. évfolyam**

**Gyak. jegy, kredit: 4**

**Tantárgy kód: BAI0088**

Tanítási hetek száma: **14**

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

Gyakorlat: heti **2** óra, félévi **28** óra, csoportszám: **2**  
Gyakorlatvezető: **Hajdú András, Kósa Péter**

A zárthelyi dolgozatok száma: **2**

A megíratás időpontja: **41. és 46. hét**

Alkalmazástechnikai feladatok: **Gyakorlaton kiadott alk. tech. feladatok,  
és az elvárt mérési jegyzőkönyvek.**

Legutolsó beadási határideje: **49. 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.

### Értékelési rendszer:

- 2 db zárthelyi dolgozat: **80 pont**
  - 5 db mérési jegyzőkönyv: **15 pont**
  - előadásokon való részvétel: **5 pont**
- 100 pont**

**Nyíregyháza, 2019. szeptember 03.**

Készítette:  
Dr. Szigeti Ferenc  
tárgyfelelős

Ellenőrizte:  
Dr. Páy Gábor  
oktatási tanácsadó

| Napt.<br>hét | Előadás                                                                                                                                                    |              |              | Tantárgyi gyakorlat                                                                                             |              |                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|              | tárgykör                                                                                                                                                   | óra-<br>szám | idő-<br>pont | tárgykör                                                                                                        | óra-<br>szám | idő-pont        |
| 37.          | A tantárgy bemutatása, követelmények ismertetése. Anyagvizsgálati alapfogalmak, vizsgálati eljárások. Szakító és egyéb mechanikai-roncsolásos vizsgálatok. | 1-2          | 09. 11.      | Szakítóvizsgálat bemutatása, elmélete.                                                                          | 1-2          | 09. 09. - 11.   |
| 38.          | Egyfázisú fémek anyagok mechanikai tulajdonságainak alapjai. Roncsolásmentes – hibakereső anyagvizsgálati eljárások.                                       | 3-4          | 09.18.       | Laboratóriumi szakítóvizsgálat. Önálló mérési feladat végrehajtása.                                             | 3-4          | 09.16. - 18.    |
| 39.          | Az anyag fogalma, anyagok csoportosítása. Kristálytani alapismeretek. Ideális és reális kristályok, kristályhibák. A kristályosodás törvényszerűségei.     | 5-6          | 09.25        | Keményiségmérések típusai, elmélete.                                                                            | 5-6          | 09.23. - 25.    |
| 40.          | A fémek ötvözetek fogalma. Kétalkotós ötvözetrendszerek. Vas-szén ötvözetek állapotábrája.                                                                 | 7-8          | 10.02.       | Keményiségmérés. Önálló mérési feladat végrehajtása.                                                            | 7-8          | 09.30. - 10.02. |
| 41.          | Vasötvözetek egyensúlyi kristályosodása. Acélgártás. Színesfémek gyártása. 1. ZH megírása.                                                                 | 9-10         | 10.09.       | Ütőmunka vizsgálata, elmélete. Önálló mérési feladat végrehajtása.                                              | 9-10         | 10.07. - 09.    |
| 42.          | Hőkezelési alapfogalmak. Megmunkálhatóságot segítő eljárások: feszültségcsökkentő, újrakristályosító, lágyító, szemcsedurvító hőkezelés. Patentírozás      | 11-12        | 10.16.       | Fárasztóvizsgálat elmélete. Hajlítóvizsgálat elmélete.                                                          | 11-12        | 10.14. - 16.    |
| 43.          | Nemzeti ünnep                                                                                                                                              |              | 10.23.       | Roncsolásmentes anyagvizsgálatok. Folyadék behatolásos vizsgálat.                                               | 13-14        | 10.21.          |
| 44.          | Keményiséget fokozó és diffúziós hőkezelő eljárások. Felületi réteg keménységét és kopásállóságát fokozó hőkezelések, és az ezekhez használatos anyagok.   | 13-14        | 10.30.       | Mágneses repedésvizsgálat. Ultrahangos vizsgálatok.                                                             | 15-16        | 10.28.- 30.     |
| 45.          | Vasötvözetek jelölés rendszere és kereskedelmi választéka. Öntészet. Gyors prototípus gyártás. Szerszámacélok és a velük szemben támasztott követelmények. | 15-16        | 11.06.       | Öntött alkatrészek röntgen vizsgálata. Röntgen digitális képlemez szkennel használata, a felvétel kiértékelése. | 17-18        | 11.04.- 06.     |
| 46.          | <b>2. ZH megírása</b><br>Szerkezeti acélok. Hegesztett szerkezetek gyártásához használatos anyagok. Hegesztett kötések hőkezelése.                         | 17-18        | 11.13.       | Hegesztett kötések röntgen vizsgálata                                                                           | 19-20        | 11.11 - 13.     |
| 47.          | Kompozitok, kerámiák, hajtó és kenőanyagok.                                                                                                                | 19-20        | 11.20.       | Makroszkópikus vizsgálatok. Mikroszkópikus vizsgálatok.                                                         | 21-22        | 11.18. - 20.    |
| 48.          | <b>A félév anyagához köthető gyakorlati példák:</b> Hegesztéssel és egyéb technológiákkal kapcsolatos hőkezelések.                                         | 21-22        | 11.27.       | Hőkezelések. Anyagi tulajdonságok változása hőkezelés hatására.                                                 | 23-24        | 11.25. - 27.    |
| 49.          | Anyagok kiválasztása. Anyagok és gyártmányok ellenőrzése, vizsgálata.                                                                                      | 23-24        | 12.04.       | Metallográfiai vizsgálatok                                                                                      | 25-26        | 12.02.- 04.     |
| 50.          | <b>Hiányosságok pótlása</b><br>Összefoglalás.                                                                                                              | 25-26        | 12.11.       | Hiányosságok pótlása, összefoglalás                                                                             | 27-28        | 12.09. - 11.    |

## **Tantárgyleírás:**

**Cím: Anyagismeret és anyagvizsgálat.**

### **A tárgy célja:**

A hallgatók megismertetése a legfontosabb, mérnöki gyakorlatban alkalmazott anyagokkal, azok vizsgálati eljárásaival, továbbá az ide tartozó kiemelten fontos hőkezelési és egyéb előállítási folyamatokkal.

### **A tárgy tematikája, tartalma:**

#### **Célkitűzés:**

A hallgatók megismertetése a mérnöki gyakorlatban alkalmazott anyagokkal, azok vizsgálati eljárásaival, valamint a kiemelten fontos hőkezelési és egyéb előállítási folyamatokkal.

Részletesen: Anyagvizsgálati alapfogalmak, eljárások. Fémek anyagvizsgálata: mechanikai vizsgálatok, kémiai vizsgálatok, fémtani vizsgálatok, technológiai vizsgálatok, roncsolásmentes vizsgálatok. Az anyag fogalma, anyagok csoportosítása. Kristálytani alapismeretek. A kristályosodás törvényszerűségei. A fémek ötvözetek fogalma. Kétalkotós ötvözetrendszerek. Vas-szén ötvözetek állapotábrája. Vasötvözetek egyensúlyi kristályosodása. Acélgártás. Színesfémek gyártása. Hőkezelési alapfogalmak. Megmunkálhatóságot segítő és keménységet fokozó hőkezelő eljárások. Felületi réteg keménységét és kopásállóságát fokozó hőkezelések. Öntészet. Az öntvények anyagai és felhasználásuk. A vasöntvények fajtái. A formázás és öntés módszerei. Gyors prototípus gyártás. Vasötvözetek jelölés rendszere és kereskedelmi választéka. Szerszámacélok és a velük szemben támasztott követelmények. Szerkezeti acélok. Hegesztett szerkezetek gyártásához használatos anyagok. Hegesztett kötések hőkezelése. Anyagmegválasztás gyakorlati szempontjai. Kompozitok, kerámiák, hajtó és kenőanyagok. Anyagok kiválasztása, ellenőrzése. Gyártmányok ellenőrzése, vizsgálata.

**A levelezős hallgatók a fenti anyagot tömbösítve tanulják a konzultációs rendnek megfelelő időbeosztásban.**

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

Nyíregyháza: 2019. 09. 03.

Oktató: Dr. Szigeti Ferenc  
főiskolai tanár