

FOGLALKOZÁSI TERV

NYÍREGYHÁZI EGYETEM

Anyagismeret és anyagvizsgálat tantárgy

MŰSZAKI ÉS AGRÁRTUDOMÁNYI INTÉZET
MŰSZAKI ALAPOZÓ, FIZIKA ÉS
GÉPGYÁRTÉSTECHNOLÓGIA TANSZÉK

2023/2024. tanév, **I.** félév

BGM, BMG I. évfolyam

Gyak. jegy, kredit: **4**

Tantárgy kód: BAI0088, BMG1101

Tanítási hetek száma: **14**

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

Gyakorlat: heti **2** óra, félévi 28 óra, csoportszám: 1
Gyakorlatvezető: **Kósa Péter**

A zárthelyi dolgozatok száma: **2**

A megíratás időpontja: **40. és 46. hét**

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

Legutolsó beadási határideje: **48. hét.**

Legfontosabb irodalom: Dr. Pék Lajos: Anyagszerkezetten 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, 2023. augusztus 25.

Készítette:

Ellenőrizte:

Dr. Szigeti Ferenc
tárgyfelelős

Dr. Kovács Zoltán
oktatási tanácsadó

Napt. hét	Előadás			Tantárgyi gyakorlat		
	tárgykör	óra-szám	idő-pont	tárgykör	óra-szám	idő-pont
36.	A tantárgy bemutatása, követelmények ismertetése. Anyagvizsgálati alapfogalmak, vizsgálati eljárások. Szakító és egyéb mechanikai-roncsolásos vizsgálatok.	1-2	09. 05.	Szakítóvizsgálat bemutatása, elmélete.	1-2	09. 05-07.
37.	Egyfázisú fémek anyagok mechanikai tulajdonságainak alapjai. Roncsolásmentes – hibakereső anyagvizsgálati eljárások.	3-4	09.12.	Laboratóriumi szakítóvizsgálat. Önálló mérési feladat végrehajtása.	3-4	09.12-14.
38.	Az anyag fogalma, anyagok csoportosítása. Kristálytani alapismeretek. Ideális és reális kristályok, kristályhibák. A kristályosodás törvényszerűségei.	5-6	09.19.	Keménységmérések típusai, elmélete.	5-6	09.19-21.
39.	A fémek ötvözetek fogalma. Kétalkotós ötvözetrendszerek. Vas-szén ötvözetek állapotábrája.	7-8	09.26.	Keménységmérés. Önálló mérési feladat végrehajtása.	7-8	09.26-28.
40.	Vasötvözetek egyensúlyi kristályosodása. Acélgártás. Színesfémek gyártása. 1. ZH megírása.	9-10	10.03.	Ütőmunka vizsgálata, elmélete. Önálló mérési feladat végrehajtása.	9-10	10.03-05.
41.	Hőkezelési alapfogalmak. Megmunkálhatóságot segítő eljárások: feszültségcsökkentő, újrakristályosító, lágyító, szemcsedurvító hőkezelés.	11-12	10.10.	Fárasztóvizsgálat elmélete. Hajlítóvizsgálat elmélete.	11-12	10.10-12.
42.	Patentírozás. Keménységet fokozó és diffúziós hőkezelő eljárások.	13-14	10.17.	Roncsolásmentes anyagvizsgálatok. Folyadék behatolásos vizsgálat.	13-14	10.17-19.
43.	Felületi réteg keménységét és kopásállóságát fokozó hőkezelések, és az ezekhez használatos anyagok.	15-16	10.24.	Mágneses repedésvizsgálat. Ultrahangos vizsgálatok.	15-16	10.24-26.
44.	Vasötvözetek jelölés rendszere és kereskedelmi választéka. Öntészet. Gyors prototípus gyártás. Szerszámacélok és a velük szemben támasztott követelmények.	17-18	10.31.	Öntött alkatrészek röntgen vizsgálata. Röntgen digitális képlemez szkennelése használata, a felvétel kiértékelése.	17-18	10.31-11.02.
45.	Szerkezeti acélok. Hegesztett szerkezetek gyártásához használatos anyagok. Hegesztett kötések hőkezelése.	19-20	11.07.	Hegesztett kötések röntgen vizsgálata	19-20	11.07-09.
46.	Kompozitok, kerámiák, hajtó és kenőanyagok. 2. ZH megírása	21-22	11.14.	Makroszkópikus vizsgálatok. Mikroszkópikus vizsgálatok.	21-22	11.14-16.
47.	A félév anyagához köthető gyakorlati példák: Hegesztéssel és egyéb technológiákkal kapcsolatos hőkezelések.	23-24	11.21.	Hőkezelések. Anyagi tulajdonságok változása hőkezelés hatására.	23-24	11.21-23.
48.	Anyagok kiválasztása. Anyagok és gyártmányok ellenőrzése, vizsgálata.	25-26	11.28.	Metallográfiai vizsgálatok	25-26	11.28-30.
49.	Hiányosságok pótlása Összefoglalás.	27-28	12.05.	Hiányosságok pótlása, összefoglalás	27-28	12.05-07.

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 ötvények anyagai és felhasználásuk. A vasöntvények fajtái. A formázás és öntés módszerei. Gyors prototípus gyártás. Vasötvözetek jelölés rendszere és kereskedelmi választéka. Növelt szilárdságú acélok. 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 kiírt konzultációs rend szerint.

Nyíregyháza, 2023. augusztus 25.

Oktató: Dr. Szigeti Ferenc
főiskolai tanár