

## Tárgytematika

### Fémtan, anyagvizsgálat

NGB\_AJ025\_1

**Tárgyfelelős neve:** dr. Kirchfeld Mária

**Félév:** 2011/12/2

**Beszámolási forma:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám:** 2/2/0

**Tárgy féléves óraszám:** 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA

A műszaki gyakorlatban használatos fém szerkezeti anyagok szerkezetének, tulajdonságainak, valamint azok vizsgálatának ismertetése.

### TANTÁRGY TARTALMA

		<b>ELŐADÁS</b>		<b>GYAKORLAT</b>	
1.	oktatási hét	2011. 09. 06.	Bevezetés		
2.	oktatási hét	2011. 09. 13.	Az anyagok szerkezete az atomos tartományban		
3.	oktatási hét	2011. 09. 20.	A fém szerkezeti anyagok alapjai Az anyagok kristályos szerkezete, a rácsjellemzők megadása. A fémek kristályos szerkezete. Az anizotrópia, allotrópia, textúra fogalma.		
4.	oktatási hét	2011. 09. 27.	Az ötvözetek szerkezeti elemei. Szilárd oldatok, vegyületek. A tulajdonságok változása az ötvözés függvényében. A valós rácsszerkezet rácshibák.	2011. 09. 28	<i>Az anyagszerkezet vizsgálata. A mikroszkóp felépítése, mikroszkópos vizsgálatok.</i>
5.	oktatási hét	2011. 10. 04.	A fém anyagok rugalmas és maradó alakváltozása. A fémek felkeményedése.	2011. 10. 05.	<i>A szakító- és keménységvizsgálat</i>
6.	oktatási hét	2011. 10. 11.	A fémek és ötvözetek állapotváltozásai. Egyensúlyi állapotábrák I.		
7.	oktatási hét	2011. 10. 18.	Egyensúlyi állapotábrák II. A diffúzió. Az egyensúlytól eltérő állapotok.		
8.	oktatási hét	2011. 10. 25.	Valós egyensúlyi diagramok. Fe-C ikerdiagram, Al-Si, Al-Mg, Cu-Zn diagramok		
9.	oktatási hét			2011. 11. 02.	<i>Fe - ötvözetek, acélok, öntöttvasak. Képlékenyen alakítható és öntészeti alumíniumok. Rézötvözetek.</i>
10.	oktatási hét	2011. 11. 08.	A fém szerkezeti anyagok tulajdonságai és vizsgálata. A szilárdsági és alakíthatósági jellemzők – statikus vizsgálatok. Az anyagok viselkedése növelt hőmérsékleten – kúszásvizsgálat.		

11. oktatási hét	2011. 11. 15.	Szilárdsági és alakíthatósági jellemzők ismétlődő igénybevételénél. Fárasztó vizsgálatok. A kifáradási határt befolyásoló tényezők.		
12. oktatási hét	2011. 11. 22.	A fémek szívós és rideg viselkedése. Töret fajták, töretvizsgálat. A szívósság jellemzése, a Charpy - féle ütővizsgálat.		
13. oktatási hét	2011. 11. 29.	A fémek korróziója, korróziós vizsgálatok.		
14. oktatási hét	2011. 12. 06.	A kopás fogalma, megjelenési formái. Kopásvizsgálatok.		
<b>ELŐADÁS</b>			<b>GYAKORLAT</b>	
1. oktatási hét	2011. 09. 06.	Bevezetés		
2. oktatási hét	2011. 09. 13.	Az anyagok szerkezete az atomos tartományban		
3. oktatási hét	2011. 09. 20.	A fémek szerkezeti anyagok alapjai Az anyagok kristályos szerkezete, a rácsjellemzők megadása. A fémek kristályos szerkezete. Az anizotrópia, allotrópia, textúra fogalma.		
4. oktatási hét	2011. 09. 27.	Az ötvözetek szerkezeti elemei. Szilárd oldatok, vegyületek. A tulajdonságok változása az ötvözés függvényében. A valós rácsszerkezet rácshibák.	2011. 09. 28	<i>Az anyagszerkezet vizsgálata. A mikroszkóp felépítése, mikroszkópos vizsgálatok.</i>
5. oktatási hét	2011. 10. 04.	A fémek rugalmas és maradó alakváltozása. A fémek felkeményedése.	2011. 10. 05.	<i>A szakító- és keménységvizsgálat</i>
6. oktatási hét	2011. 10. 11.	A fémek és ötvözetek állapotváltozásai. Egyensúlyi állapotábrák I.		
7. oktatási hét	2011. 10. 18.	Egyensúlyi állapotábrák II. A diffúzió. Az egyensúlytól eltérő állapotok.		
8. oktatási hét	2011. 10. 25.	Valós egyensúlyi diagramok. Fe-C ikerdiagram, Al-Si, Al-Mg, Cu-Zn diagramok		
9. oktatási hét			2011. 11. 02.	<i>Fe - ötvözetek, acélok, öntöttvasak. Képlékenyen alakítható és öntészeti alumíniumok. Rézötvözetek.</i>
10. oktatási hét	2011. 11. 08.	A fémek szerkezeti anyagok tulajdonságai és vizsgálata. A szilárdsági és alakíthatósági jellemzők – statikus vizsgálatok. Az anyagok viselkedése növelt hőmérsékleten – kúszásvizsgálat.		
11. oktatási hét	2011. 11. 15.	Szilárdsági és alakíthatósági jellemzők ismétlődő igénybevételénél. Fárasztó vizsgálatok. A kifáradási határt befolyásoló tényezők.		
12. oktatási hét	2011. 11. 22.	A fémek szívós és rideg viselkedése. Töret fajták, töretvizsgálat. A szívósság jellemzése, a Charpy - féle ütővizsgálat.		
13. oktatási hét	2011. 11. 29.	A fémek korróziója, korróziós vizsgálatok.		
14. oktatási hét	2011. 12. 06.	A kopás fogalma, megjelenési formái.		

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Az aláírás megszerzésének feltétele a laboratóriumi gyakorlatok elvégzése.

## KÖTELEZŐ IRODALOM

**1. Az előadáshoz készített kézirat.**

2. Holics L.: Fizika, Akadémiai kiadó 2009

3. H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart, 1994

3. Tisza M.: Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó