

Óbudai Egyetem		Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet		
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Anyag- és Alakítástechnológiai Szakcsoport		
Tantárgy neve és kódja: Anyagtudomány I.		BAGAT11NLC -11NLD		
Kreditérték: 5				
<i>Levelező tagozat:</i>				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács-Coskun Tünde	Oktatók:	Nagyné Halász Erzsébet	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	-			
Félévi óraszámok:	Előadás: 10	Tantermi gyakorlat: 4	Laborgyakorlat: 4	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f): f	Félévközi jegy (zárhelyi dolgozatok alapján)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> Anyagok szerkezete és tulajdonságaik közötti kapcsolatok, az anyagszerkezet célszerű megváltoztatásra irányuló eljárásoknak, az anyagválasztási stratégiáknak ismertetése.				
<i>Tematika:</i> Anyagok (fémek, polimerek, kerámiák, kompozitanyagok) szerkezeti felépítése. Kristályszerkezet, rács hibák. Kétkotós ötvözetrendszerek. Vas-karbon ötvözetrendszer. A tananyagban külön hangsúlyt fektetünk a kristályosodási és átalakulási egyensúlyi folyamatok alapjainak megismerésére, az egyensúlyi diagram információ tartalmának megértésére. A fémek szerkezeti jellegzetességeinek, a képlékeny alakváltozás és az újrakristályosodás fogalmainak és mechanizmusainak megismerése révén a hallgatók ismereteket szereznek a hagyományos és korszerű acél- és fémminőségek alkalmazhatóságának feltételeiről.				

1. A témakörök heti bontás (konzultációk ütemezése)	
Előadások	Témakör
1. szept.15	Bevezetés, anyagválasztás. Termék, anyag és technológia kapcsolatrendszere. Anyagtudomány, anyagvizsgálat és anyagismeret. Anyagok csoportosítása, szerkezetek igénybevétele és méretezési alapelvek. Keménységmérés. Szakítóvizsgálat. A mérés, a diagram, a szabványos mérőszámok. Próbatetek. Nyomó és hajlító vizsgálat. A plasztikus munka. A törésmechanika alapfogalmai. Ütvehajlító vizsgálat, átmeneti hőmérséklet. Technológia próbák. A mechanikai hiszterézis. Az ismétlődő igénybevétel hatása. Fárasztóvizsgálat, szerkezetek fárasztása. Kúszás és relaxáció. Roncsolásmentes vizsgálatok: folyadékbehatolásos, mágnesezhető poros, örvényáramos, ultrahangos, radiográfiai röntgen- és gammasugaras. Mikro- és szubszerkezet.
2. szept.29	Felbontóképesség, mélységelesség, nagyítás. Mikroszkópok, diffrakció, spektrométer, mikroelemzés. A szövetszerkezet és a törési felület vizsgálata. Anyagok mikroszerkezete. Atomi kötéstípusok, kristályos és amorf anyagok. Kristályszerkezet, rács típusok. Rács hibák típusai. Diszlokációk. Diszlokációsűrűség és szemcseméret hatása a szilárdságra. Képlékeny alakváltozás mechanizmusa. Fémek újrakristályosodása. Fémek és ötvözetek kristályosodása, átalakulása. Ötvözetrendszerek, komponens, fázis, szabadsági fok fogalma. Szilárdoldatok és vegyületfázisok. Termikus analízis. Ideális kétkotós egyensúlyi diagramok legfontosabb típusai. Emelőszabály elve. Szövetelem ábrák értelmezése, alkalmazása. A vas-karbon ötvözetrendszer. fázisai
3. okt.17	Vas-vaskarbid metastabil rendszer. Szövelei Ausztenit, ferrit, vaskarbid, olvadákfázis. Fázisátalakulások lehülés során. Heterogén szövetelemek, lédeburit és perlit
4. dec.08	ZH az első három előadás anyagából Vas-grafit stabil rendszer jellegzetességei. Karbidos és grafitos öntöttvasak. A két rendszer keveredése, öntöttvas típusok, Maurer diagram. Az öntöttvasak jellegzetes szövelemei.

2. Irodalomjegyzék

Kötelező:

Dr. Kisfaludy Antal - Dr. Réger Mihály - Tóth László: Szerkezeti anyagok I. BMF-BGK, Budapest, 1995

Ajánlott:

Dr. Kisfaludy Antal - Dr. Réger Mihály - Tóth László: Szerkezeti anyagok II. BMF-BGK, Budapest, 1995

Zorkóczy: Metallográfia és anyagvizsgálat – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

Verő-Káldor: Fémten – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

Verő-Káldor: Vasötvözetek fémtena – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

Gillemot: Anyagszerkezettan és anyagvizsgálat – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

Az Anyag- és Alakítástechnológia Tanszék oktatási segédanyagai

<http://www.banki.hu/%7Eaat/oktatas/gepesz/anyagtudomany1/nyito.htm>

3. Tantárgyi követelmények (feladat, zh., dolgozat, esszé, prezentáció stb.)

a) A foglalkozásokon való részvétel előírásai:

A konzultációk látogatása kötelező

b) Félévközi tanulmányi ellenőrzések (zárthelyik)

Konzultáció	Zárthelyik
4.	Zárthelyi dolgozat
Külön időpontban a 14 héten	pót zh

c) Félévközi jegy teljesítésének feltételei

„Letiltva” indexbejegyzést kap az a hallgató, aki a konzultációkon nem vesz részt és nem ír egyetlen zárthelyit sem.

d) Érdemjegy kialakításának módja

A félévközi jegy a zárthelyi eredményéből adódik.

e) Pótlások

Amennyiben a zh eredménye nem éri el a szereszhető pontszám 40%-át a 14. oktatási héten külön időpontban pót zh megírására van lehetőség.

f) Vizsgák és beszámolók rendszere -

g) Megajánlott jegy és elővizsga feltételei -

h) Pótlási lehetőségek a vizsgaidőszakban

A félévközi jegy kijavítására a tanulmányi és vizsgaszabályzattal összhangban a vizsgaidőszak első 10 munkanapján egy alkalommal van lehetőség. A pótláson a letiltott hallgatók nem vehetnek részt.

i) Beszámítási kérelem

A tanulmányi osztályon kreditátviteli kérelemmel lehet beszámítást kérni. **Félév közben a beszámításra lehetőség nincs!**