

Anyagtudomány, GEMTT 0001M (2+1 k)
Gépészmérnöki és Informatikai Kar, MSc, Gépészmérnöki mesterszak
Előadások és gyakorlatok tematikája az 2015/2016. tanév II. félévében

Okt. hét	Időpont	Témakör
<i>Az előadások helyszíne: X. ea.</i>		
1.	02.08.	Az anyagtudomány fogalma, tárgyköre Az anyagok osztályozása, fejlődése. Az alapvető anyagok jellemzői. Az anyagtulajdonságokat meghatározó tényezők. Az anyagszerkezet különböző szintjei. Az anyagtulajdonságok megadása.
2.	02.15.	Az atomos szerkezet jellemzői. Atomi kötések és következményeik. Atomos rendezettségű anyagok szimmetria sajátosságai és translációs tulajdonságai: Fémek kristályos szerkezetei, Bravais rácsok; Kerámiák kristályos szerkezetei. Kulcsszerkezetek a köbös és hexagonális rendszerben. Komplex kerámiák: Szilikát szerkezetek.
3.	02.22.	Molekuláris anyagok és szimmetriajegyeik: Polimerek molekuláris szerkezete. Konstitúció, konformáció, konfiguráció. Rövid és hosszú távú rendezettség polimerekben. Kristályos és folyadékkristályos polimerek. Polimerek kristályos szerkezete, Molekulakristályok. Lineáris, kereszt kötött és térhálós polimerek.
4.	02. 29.	Egykristályok és előállításuk. Rendezetlen szerkezetek. Fémüvegek. Nemkristályos kerámiák: Az üvegek általános jellemzői, fő alkotóelemei. Az üvegszerű állapot sajátosságai.
5.	03.07.	Anyagi rendszerek egyensúlya. Termodinamikai alapfogalmak. Homogén rendszerek egyensúlya.
6.	03.14.	Oktatási szünet
7.	03.21.	Heterogén rendszerek egyensúlya. Transzportjelenségek, diffúzió. Termikusan aktivált folyamatok, ponthibák termikusan aktivált keletkezése. A diffúzió típusai, mechanizmusai, időbelisége, gyakorlati jelentősége I. ZH 60 perc, tervezett ideje: március 23. v. 24. órarenden kívül ZH számonkérési anyaga: 1-5 heti előadások, +1-3 heti gyakorlatok anyaga
8.	03.28.	Oktatási szünet
9.	04.04.	Határfelületek szerepe az egyensúlyban. Szemcsehatárok energiája, mozgása Fázishatárok energiája. Határfelületek migrációja. A mikroszerkezet sajátosságai és hatása a tulajdonságokra.
10.	04.11.	Fázisátalakulások rendszerezése, sajátosságai. Diffúziómentes átalakulások. Diffúziós átalakulások
11.	04.18.	Fémek: a rugalmas és képlékeny alakváltozásának sajátosságai. Az alakváltozás és törés jellemző típusai. Károsodási formák. A mechanikai tulajdonságok javításának módszerei: Fémek és ötvözetek szilárdságának növelése. Korszerű acélfejlesztési irányok: járműipar, szerszámgyártás, energetika, stb.
12.	04.25.	Kerámiák jellegzetes mechanikai viselkedése. A rideg anyagok jellegzetes vizsgálatai és mérőszámai; A mechanikai tulajdonságok javításának módszerei: Kerámiák szívósságfokozása az anyagszerkezet és a technológia módosításával. II. ZH: 60 perc, tervezett ideje: április 27. v. 28. órarenden kívül ZH számonkérési anyaga: 7-12 heti előadások, + 4-6 heti gyakorlatok anyaga
13.	05.02.	Polimerek mechanikai viselkedésének sajátosságai: fémszerű rugalmasság, gumirugalmasság, viszkózus alakváltozás. Polimerek termodinamikai görbéje.
14.	05.09.	Viszkoelaszticitás, polimerek makroszkopikus képlékeny alakváltozása: nyírási folyás, crazing. Polimerek tulajdonságainak szabályozása: adalékolással és töltőanyagokkal, ill. a szerkezet módosításával (kristályosság szerepe). Polimerek szakítóvizsgálata PótZH: 2x60 perc az I. és II ZH anyagából külön-külön, tervezett ideje: május 11. v. 12. órarenden kívül

Anyagtudomány, GEMTT 0001M (2+1 k)
 Gépészmérnöki és Informatikai Kar, MSc, Gépészmérnöki mesterszak
 Előadások és gyakorlatok tematikája az 2015/2016. tanév II. félévében

Témakör	Időpont	Helyszín	Témakör
1.	02.08.	A/4 8. és 11. labor	Ismétlés - Vasötvözetek
	02.10. 02.17.	A/4 8. és 10. labor	Vasötvözetek kristályosodása, szövetszerkezete, mechanikai tulajdonságai. Egyensúlyi és nem-egyensúlyi γ - α átalakulások a Fe-C ötvözetekben. Fémek hidegalakításának mikroszkopikus és makroszkopikus következményei Összevont tantermi gyakorlat
2.	02.22.	A/4 8. és 11. labor	1. kisZH, témakör: Ismétlés- Vasötvözetek
	02.24. 03.02.	A/4 8. és 10. labor	Mikroszkópok működése: elméleti alapok Csoportos feladatok kiadása Összevont tantermi gyakorlat
3.	03.07.	A/4 alagsor 32. és 32/a	2. kisZH, témakör: Mikroszkópok működése
	03.09. 03.16.		Mikroszkópos vizsgálatok Bontott csoportos gyakorlat
4.	03.21.	A/4 8. és 11. labor	Fémek jellegzetes károsodási formái
	03.23. 03.30.	A/4 8. és 10. labor	Összevont tantermi gyakorlat
5.	04.04.	A/4 8. és 11. labor	Katasztrófák mérnöki megközelítése: csoportos feladat
	04.06. 04.13.	A/4 8. és 10. labor	Prezentáció bemutatása Bontott csoportos gyakorlat
6.	04.18.	A/4 alagsor 32. és 32/a	Nemfémes anyagok mechanikai vizsgálata. I.
	04.20. 04.27.		Rideg és kemény anyagok vizsgálatai (HV, Karc, Calotest, Kopás). Órán készített jegyzőkönyv beadása Bontott csoportos gyakorlat
7.	05.02.	A/4 8. és 11. labor	Nemfémes anyagok mechanikai vizsgálata II.
	05.04. 05.10.	A/4 8. és 10. labor	Polimerek szakítóvizsgálata Órán készített jegyzőkönyv beadása Félévzárás Bontott csoportos gyakorlat


AJÁNLOTT IRODALOM:

1. Tisza M.: **Metallográfia**, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998. 1998, ISBN 963 661 338 9
2. Tisza M.: **Anyagvizsgálat**, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2001. p1-494, ISBN 963 661 452 0.
3. Komócsin M.: **Anyagismeret**, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2002.
4. Bárczy P.: **Anyagszerkezettan**, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2007. MAK-2007-1351-ME, 2. kiadás
5. Prohászka J.: **A fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai**, Műegyetemi Kiadó, 2001. ISBN 963 420 671
6. Shackelford, J. F.: Introduction to Materials Science for Engineers. 5th ed. Prentice Hall Inc., 2000. ISBN 0-13-011287-9
7. Ashby, M.F, Jones, D.R.H.: Engineering Materials 1-An introduction to Microstructures, Processing and Design 3rd ed., Elsevier Butterworth-heinemann, Oxford, 2006. ISBN 0 7506 63804
8. Ashby, M.F, Jones, D.R.H.: Engineering Materials 2-An introduction to properties, Applications and Design 3rd ed., Elsevier Butterworth-heinemann, Oxford, 2006. ISBN-13: 978-0-7506-6381-6

TOVÁBBI JAVASOLT IRODALMAK:

9. Kingery: **Introduction to Ceramics**, John Wiley Sons, 1975, ISBN: 0-471-47860-1
10. Somiya et al.: **Handbook of advanced Ceramics**, I., II., Academic press, ISBN 0-12-654640-1
11. Peter, C, Powell: **Engineering with Polymers**, Chapman and Hall, 1983, ISBN 0-412-24170-6, p.318
12. R, J, Crawford: **Plastics engineering** 2nd Edition, Pergamon Press, 1987, ISBN 0-08-032626-9, p.354

2016. január 28.


 Dr. Marosné dr. Berkes Mária
 egyetemi docens, tárgyjegyző