

TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök BSc
nappali/levelező

Tantárgy neve: ANYAGSZERKEZETTAN	Tantárgy Neptun-kódja: MAKPOL226B(L) Tárgyfelelős intézet: Kerámia- és Polimermérnöki I. Tantárgyelem: törzsanyag
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Bárczy Pál professor emeritus	
Közreműködő oktató(k): Dr. Szabóné Dr. Kollár Mariann adjunktus	
Javasolt félév: 1.	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 3+2 Óraszám/félév: 15+10	Számonkérés módja: aláírás + kollokvium
Kreditpont: 5	Munkarend: nappali, levelező
<p>Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja a szilárd anyagok atomi-, mikro- és makroszerkezetének a megismertetése. A hallgató itt találkozik az anyag szerkezetének leírására és ellenőrzésére szolgáló alapfogalmakkal. A fő cél olyan szintetizáló alapismeretek közlése, amelyek birtokában a fémek, kerámiák, polimerek és kompozitok tulajdonságai érthetővé válnak. A közölt ismeretek képezik az anyagmérnökképzés későbbi szaktárgyainak az alapját.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> BT2 <i>képesség:</i> BK5 <i>attitűd:</i> BA1 <i>autonómia és felelősség:</i> BF2</p>	
Tantárgy tematikus leírása:	
<p>Előadás:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés. Az anyagtudomány fogalma. Atomos szerkezet. Az atom felépítése. Két atom kapcsolódása. 2. A kötés jellege. Ionos, kovalens, fémes kötések. Szekunder kötés. Kohéziós energiasűrűség. 3. A rend. A térelem. Kristály. Kristálytani alapfogalmak. Sztereografikus projekció. 4. Molekulák. Kompozíció, konfiguráció, konformáció. Makromolekulák. Polimerek. Vinilek. Kopolimerek. 5. A polimorfizmus. A legfontosabb fémes kristályszerkezetek. 6. Keramikus kristályszerkezetek. Szilikátok. Szerves kristályok. 7. Rácshibák csoportosítása. Ponthibák. Szilárd oldat típusok. Diszlokációk. Rétegződési hibák. 8. Mikroszerkezet. A fázis. A szemcse. A szemcsealak. A szemcseméret jellemzése. 9. A szemcsék orientációja. Kvantitatív, félkvantitatív és kvalitatív textúrajellemzés. 10. Amorf anyagok. Kétfázisú anyagok csoportosítása. Mesterséges mikroszerkezetek. 11. Makroszerkezet. A fa szerkezete. Kompozitok. Porózus anyagok, habok. 12. A szilárd anyag felülete. Szemcsehatárok. A szabad felület jellemzői. Fraktográfia. Régi és új anyagok: természetes és mesterséges struktúrák. Tendenciák az anyagtervezésben. 	<p>Gyakorlat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fizikai mértékegységek 2. SI mértékrendszer és prefixumok 3. Térkitöltés, atomsűrűség számítás 4. Síkok, irányok, metszések kockarácsban 5. Fémes kristályszerkezetek begyakorlása 6. Szilikátstruktúrák begyakorlása 7. Diszlokációk és diszlokációforrások 8. Szemcseméret meghatározás 1. 9. Szemcseméret meghatározás 2. 10. Eloszlásgörbék 11. Makromolekulák, polidiszperzitási tényező 12. Fák, feldolgozott fastruktúrák kompozitok

Félévközi számonkérés módja:

Zárthelyi dolgozat

Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése⁶:

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévi munkában való folyamatos részvétel. Minden előadáson röpdolgozat megírására kerül sor, minden előírt gyakorlatot el kell végezni.

A félév során egy zárthelyi dolgozat megírására kerül sor.

Értékelés: ötfokozatú, 25% évközi feladatok és 75% vizsga súllyal

Kötelező irodalom:

1. Bárczy Pál: Anyagszerkezettan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 1998. (bővített kiadás: 2010.)
2. M.F. Ashby: Materials Selection in Mechanical Design, Pergamon Press, 1992. p. 311.
3. Bárczy Pál: Anyagismeret, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990, 2004, 2009
4. L.H.Van Vlack: Materials Science and Engineering, 1980, Amazon Publ..

Ajánlott irodalom:

1. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Engineering Materials 1. An Introduction to their Properties and Applications. International Series on Materials Science and Technology. Pergamon Press. 1980. p. 280.
2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Engineering Materials 2. An Introduction to Microstructures, Processing and Design. International Series on Materials Science and Technology, Vol. 39. Pergamon Press. 1986. p. 369.
3. L.H.Van Vlack: Elements of Material Science and Engineering , Pearson Education, 2001

¹ Kötelező, kötelezően választható, szabadon választható (K, KV, SZV)

² Javasolt félév számmal és keresztfélév miatt őszi/tavaszi (Ó/T) megjelöléssel. (pl.: 3. T)

³ Nappali/15 heti bontásba, levelező/félév

⁴ Számonkérés módja: aláírás, aláírás-gyakorlati jegy, aláírás-kollokvium, aláírás-beszámoló

⁵ Nappali/levelező

⁶ Értékelés fajtájának értelmezése: a: kétfokozatú (nem megf.,megf.), gy: ötfokozatú (1-5), k: ötfokozatú (1-5), b: háromfokozatú (nem megf., megf., kiv.megf.)