

## TANTÁRGYI TEMATIKA

Vegyészmérnök BSc  
nappali/levelező

<b>Tantárgy neve:</b>  <b>ANYAGSZERKEZETTAN</b>	<b>Tantárgy Neptun-kódja: MAKPOL226VB(L)</b> <b>Tárgyfelelős intézet: Kerámia- és Polimermérnöki I.</b> <b>Tantárgyelem: törzsanyag</b>
<b>Tárgyfelelős: Prof. Dr. Bárczy Pál professor emeritus</b>	
<b>Közreműködő oktató(k): Dr. Szabóné Dr. Kollár Mariann adjunktus</b>	
<b>Javasolt félév: 1.</b>	<b>Előfeltétel: -</b>
<b>Óraszám/hét: 3+0</b> <b>Óraszám/félév: 15+0</b>	<b>Számonkérés módja: aláírás + kollokvium</b>
<b>Kreditpont: 4</b>	<b>Munkarend: nappali, levelező</b>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> 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 anyagszerkezetek és anyagmérnökképzés későbbi szaktárgyainak az alapját.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> BT2 <i>képesség:</i> BK5 <i>attitűd:</i> BA1 <i>autonómia és felelősség:</i> BF2</p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<p><b>Előadás:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevezetés. Az anyagtudomány fogalma. Atomos szerkezet. Az atom felépítése. Két atom kapcsolódása.</li> <li>2. A kötés jellege. Ionos, kovalens, fémes kötések. Szekunder kötés. Kohéziós energiasűrűség.</li> <li>3. A rend. A térelem. Kristály. Kristálytani alapfogalmak. Sztereografikus projekció.</li> <li>4. Molekulák. Kompozíció, konfiguráció, konformáció. Makromolekulák. Polimerek. Vinilek. Kopolimerek.</li> <li>5. A polimorfizmus. A legfontosabb fémes kristályszerkezetek.</li> <li>6. Keramikus kristályszerkezetek. Szilikátok. Szerves kristályok.</li> <li>7. Rácshibák csoportosítása. Ponthibák. Szilárd oldat típusok. Diszlokációk. Rétegződési hibák.</li> <li>8. Mikroszerkezet. A fázis. A szemcse. A szemcsealak. A szemcseméret jellemzése.</li> <li>9. A szemcsék orientációja. Kvantitatív, félkvantitatív és kvalitatív textúrajellemzés.</li> <li>10. Amorf anyagok. Kétfázisú anyagok csoportosítása. Mesterséges mikroszerkezetek.</li> <li>11. Makroszerkezet. A fa szerkezete. Kompozitok. Porózus anyagok, habok.</li> <li>12. A szilárd anyag felülete. Szemcsehatárok. A szabad felület jellemzői. Fraktográfia. Régi és új anyagok: természetes és mesterséges struktúrák. Tendenciák az anyagtervezésben.</li> </ol>	<p><b>Gyakorlati kiegészítés</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizikai mértékegységek</li> <li>2. SI mértékrendszer és prefixumok</li> <li>3. Térkitöltés, atomsűrűség számítás</li> <li>4. Síkok, irányok, metszések kockarácsban</li> <li>5. Fémes kristályszerkezetek begyakorlása</li> <li>6. Szilikátstruktúrák begyakorlása</li> <li>7. Diszlokációk és diszlokációforrások</li> <li>8. Szemcseméret meghatározás 1.</li> <li>9. Szemcseméret meghatározás 2.</li> <li>10. Eloszlásgörbék</li> <li>11. Makromolekulák, polidiszperzitási tényező</li> <li>12. Fák, feldolgozott fastruktúrák kompozitok</li> </ol>

**Félévközi számonkérés módja:**

Zárthelyi dolgozat

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése<sup>6</sup>:**

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: Anyagszerkezetan. 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