

## Anyagismeret, GEMTT 003BL (12+0 k)

*Gépészmérnöki és Informatikai Kar, BSc, Gépészmérnöki alapszak, Levelező képzés*

*Előadások tematikája a 2014/2015. tanév I. félévében*

Időpont/ Helyszín	Témakör
<p style="text-align: center;"><b>I.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>10. 17.</b></p> <p>Péntek 12:40-16:00</p> <p style="text-align: center;"><b>XXX. ea</b></p> <p>A/1. III. em 305-306.</p>	<p><b>A tantárgy célkitűzése,</b> felépítése, tartalma és kapcsolatrendszere a tanszék tárgyaival. <b>A tárgy követelményrendszere. Az Anyagismeret fogalma,</b> tárgyköre. Az anyagok technológiai körfolyamata. <b>Az anyagtulajdonságokat meghatározó legfontosabb tényezők.</b> Az anyagszerkezet szintjei és a vonatkozó tulajdonságok. Az állapot tényezők és relatív szerepük az egyes anyagcsoportokban. <b>Ismétlés:</b> Vasötvözetek kristályosodása, szövetszerkezete, mechanikai tulajdonságai, Egyensúlyi és nem-egyensúlyi <math>\gamma</math>-<math>\alpha</math> átalakulások a Fe-C ötvözetekben, Fémekek hidegalakításának mikroszkopikus és makroszkopikus következményei Az anyaginformációk forrása. <b>Felhasználói tulajdonságok</b> különböző üzemelési feltételek között. A tulajdonságok mérőszámai, értelmezése, nagyságrendje.</p>
	<p><b>A technológiák fogalma, osztályozása.</b> a technológia célja szerint és a termékek előállításának készülségi foka szerint. A különböző anyagcsoportok jellegzetes alapanyag gyártó és feldolgozó technológiái. <b>Technológiai tulajdonságok: gyárthatóság, feldolgozhatóság.</b> Az alapanyag előállításához és feldolgozásához kapcsolódó anyagtulajdonságok, a vonatkozó anyagjellemzők. <b>Anyagválasztási koncepciók.</b> Az anyagválasztás műszaki-, gazdaságossági szempontjai és optimum feltétele. Az anyagválasztás hagyományos folyamata és stratégiai lépései.</p>
	<p><b>FÉMES ANYAGOK. Fémes alapanyagok előállítása.</b> Fe-alapú ötvözetek előállítása (nyersvasgyártás, acélgyártás, acélok utókezelése). Al- és más könnyűfém alapú ötvözetek előállítása. Nagytisztaságú fémekek előállítása. A gyártási eljárások hatása az anyag összetételére, szerkezetére és tulajdonságára. A kohászati félgyártmányok típusai.</p>
	<p><b>Fe-alapú ötvözetek I. Acélok. Acélok csoportosítása</b> (tulajdonság és vegyi összetétel szerint). <b>Acélok jelölésrendszere.</b> A szabványos acélok legfontosabb képviselői. <b>Szerkezeti acélok I.:</b> Általános rendeltetésű-, Képlékeny alakításra kifejlesztett-, Automata-, Rugó-, Sín-, Szelep- és Betonacélok.</p>
<p style="text-align: center;"><b>II.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>11. 28.</b></p> <p>Péntek 14:20-17:30</p> <p style="text-align: center;"><b>XXX. ea</b></p> <p>A/1. III. em 305-306.</p>	<p><b>Szerkezeti acélok II.</b> Melegen hengerelt ötvözetlen szerkezeti acélok. Finomszemcsés szerkezeti acélok: Normalizált-; Termomechanikus hengerléssel gyártott-; Nemesített-, Kiválóan keményített acélok; A célok hőkezelés céljára: Betétben edzhető-; Nemesíthető-; Nitridálás céljára kifejlesztett acélok.</p>
	<p><b>Szerszámacélok.</b> Hidegalakító-, Melegalakító- és Gyorsacélok. Műanyagmegmunkáló szerszámacélok. Melegszilárd-, Hidegszivós, Korrozíóálló és Hőálló acélok.</p>
	<p>Acélöntvények. Porkohászati acélminőségek. <b>Fe-alapú ötvözetek II. Öntöttvasak.</b> Lemezgrafitos, gömbgrafitos, vermikuláris grafitos, ötvözött öntöttvasak és tempervasak. A C megjelenési formája és hatása a tulajdonságokra.</p>
	<p><b>Nemvas fémekek és ötvözeteik. Könnyűfémekek.</b> Al, Ti, Mg, Be és ötvözeteik. <b>Színesfémekek.</b> Cu és ötvözetei. Zn és ötvözetei. Sn és ötvözetei. Pb és ötvözetei. <b>Fémekek nagyhőmérsékletű alkalmazásokra.</b> Magas olvadáspontú fémekek. Szuperötvözetek (Ni-, Co- és Fe bázisú). Porkohászati ötvözetek.</p>
<p style="text-align: center;"><b>III.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>12. 05.</b></p> <p>Péntek 12:40-16:00</p> <p style="text-align: center;"><b>XXX. ea</b></p> <p>A/1. III. em 305-306.</p>	<p><b>A szilárdságnövelés módszerei. Egyfázisú rendszerek:</b> Diszlokáció szerkezet változtatása; Szemcsefinomítás; Ötvözés (oldódási keményedés), Szövetszerkezet változtatása. <b>Többfázisú rendszerek:</b> Kiválóan keményítés; Diszperziós keményítés, Kombinált eljárások. <b>Korszerű acélfejlesztési irányok.</b></p>
	<p><b>KERÁMIÁK. Osztályozás:</b> A kristályos és amorf kerámiák előállításának eljárásai. <b>Jellemző kerámia típusok:</b> Oxidos vegyületkerámiák: Amorf oxidkerámiák (üvegek). Kristályos oxidkerámiák: szilikátszerkezetek, kristályos hidrátok, műszaki (finom) kerámiák. Nem-oxid típusú műszaki kerámiák. Karbidok; Nitridek; Boridok</p>
	<p><b>Kristályos kerámiák anyagszerkezeti sajátosságai.</b> A gyártás-szerkezet-tulajdonság kapcsolatrendszere. <b>Mechanikai viselkedés.</b> A kerámiák ridegségének anyagszerkezeti okai. A szívósságnövelés módszerei.</p>
	<p><b>POLIMEREK. Osztályozás. A polimerek kémiai szerkezete,</b> alapvető építőelemei, A makromolekulák kialakulásának módjai: Polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció.</p>
	<p><b>Rövid- és hosszútávú rendezettség</b> polimerekben. Amorf, kristályos és folyadék-kristályos polimerek. A <b>mechanikai viselkedés</b> sajátosságai: Viszkoelaszticitás, és következményei a mechanikai viselkedésben. Állapot tényezők hatása. A <b>polimerek termodinamikai görbéje.</b></p>


**Ajánlott irodalom a felkészüléshez:**

Mindenek előtt az előadáson készített egyéni jegyzet, valamint az előadások Moodle rendszerből letölthető ppt vázlatai és a kiegészítő témakörök elektronikus segédletei.

Ezen túlmenően:

- [1] Tisza M.: Az anyagtudomány alapjai, 1. kiadás, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2008. Miskolc, ISBN 978-963-661-844-5, pp.1-285
- [2] Tisza M.: Anyagvizsgálat, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2001. Miskolc, ISBN 963 661 452 0. p1-494.
- [3] Komócsin M.: Gépipari anyagismeret, 1. Kiadás, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1995, ISBN 963 10 561 98, pp1-324. vagy Komócsin M.: Gépipari anyagismeret, 5. kiadás, Cokom Mérnökiroda Kft., Miskolc, ISBN 978-963-06-4687-1, pp1-406.
- [4] Kirchfeld, M.: Műszaki anyagok, Győr : Széchenyi István Egyetem, 2006. pp1-217, elektronikus jegyzet, <http://jegyzet.sze.hu/index.php?fajl=jegyzet&tsz=ai&intz=ivi&kr=mtk&PHPSESSID=4817f0c01cd436893d3a61624c321677>
- [5] Bagyinszki, Gy.: Gépipari alapanyagok és félkész gyártmányok Anyagismeret, 5. javított és átdolgozott kiadás, Tankönyvmester Kiadó, 2008., ISBN 978 963 275 008 8, pp1-220

Miskolc, 2014. szeptember 18.

  
*Dr. Marosné dr. Berkes Mária*  
*egyetemi docens,*  
*a tárgy előadója*