

Anyagismeret, GEMTT 003BL (12+0 k)

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

Előadások tematikája a 2016/2017. tanév I. félévében

Időpont/ Helyszín	Témakör
I. 11. 04. Péntek 12:30-15:50 C/2. 204.	<p>A tantárgy célkitűzése, felépítése, tartalma és kapcsolatrendszere a tanszék tárgyaival. A tárgy követelményrendszere. Az Anyagismeret fogalma, tárgyköre. Az anyagok technológiai körfolyamata. Az anyagtulajdonságokat meghatározó legfontosabb tényezők. Az anyagszerkezet szintjei és a vonatkozó tulajdonságok. Az állapot tényezők és relatív szerepük az egyes anyagcsoportokban. Ismétlés: Vasötvözetek kristályosodása, szövetszerkezete, mechanikai tulajdonságai, Egyensúlyi és nem-egyensúlyi γ-α átalakulások a Fe-C ötvözetekben, Fémek hidegalakításának mikroszkopikus és makroszkopikus következményei Az anyaginformációk forrása. Felhasználói tulajdonságok különböző üzemelési feltételek között. A tulajdonságok mérőszámai, értelmezése, nagyságrendje.</p>
	<p>A technológiák fogalma, osztályozása. a technológia célja szerint és a termékek előállításának készütségi foka szerint. A különböző anyagcsoportok jellegzetes alapanyag gyártó és feldolgozó technológiái. Technológiai tulajdonságok: gyárthatóság, feldolgozhatóság. Az alapanyag előállításához és feldolgozásához kapcsolódó anyagtulajdonságok, a vonatkozó anyagjellemzők. Anyagválasztási koncepciók. Az anyagválasztás műszaki-, gazdaságossági szempontjai és optimum feltétele. Az anyagválasztás hagyományos folyamata és stratégiai lépései.</p>
	<p>FÉMES ANYAGOK. Fémes alapanyagok előállítása. Fe-alapú ötvözetek előállítása (nyersvasgyártás, acélgártás, acélok utókezelése). Al- és más könnyűfém alapú ötvözetek előállítása. Nagytisztaságú fémek előállítása. A gyártási eljárások hatása az anyag összetételére, szerkezetére és tulajdonságára. A kohászati feldolgozó eljárások típusai.</p>
	<p>Fe-alapú ötvözetek I. Acélok. Acélok csoportosítása (tulajdonság és vegyi összetétel szerint). Acélok jelölésrendszere. A szabványos acélok legfontosabb képviselői. Szerkezeti acélok I.: Általános rendeltetésű-, Képlékeny alakításra kifejlesztett-, Automata-, Rugó-, Sín-, Szelep- és Betonacélok.</p>
II. 11. 25. péntek 12:23-15:50 C/2. 204.	<p>Szerkezeti acélok II. 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>Szerszámacélok. Hidegalakító-, Melegalakító- és Gyorsacélok. Műanyagmegmunkáló szerszámacélok. Melegszilárd-, Hidegszivós, Korrózióálló és Hőálló acélok.</p>
	<p>Acélöntvények. Porkohászati acélminőségek. Fe-alapú ötvözetek II. Öntöttvasak. Lemezgrafitos, gömbgrafitos, vermikuláris grafitos, ötvözött öntöttvasak és tempervasak. A C megjelenési formája és hatása a tulajdonságokra.</p> <p>Nemvas fémek és ötvözeteik. Könnyűfémek. Al, Ti, Mg, Be és ötvözeteik. Színesfémek. Cu és ötvözetei. Zn és ötvözetei. Sn és ötvözetei. Pb és ötvözetei.</p> <p>Fémek nagyhőmérsékletű alkalmazásokra. Magas olvadáspontú fémek. Szuperötvözetek (Ni-, Co- és Fe bázisú). Porkohászati ötvözetek.</p>
III. 2015. 12. 02. péntek 16:00-19:30 C/2. 204.	<p>A szilárdságnövelés módszerei. Egyfázisú rendszerek: Diszlokáció szerkezet változtatása; Szemcsefinomítás; Ötvözés (oldódási keményedés), Szövetszerkezet változtatása. Többfázisú rendszerek: Kiválóan keményítés; Diszperziós keményítés, Kombinált eljárások. Korszerű acélfejlesztési irányok.</p>
	<p>KERÁMIÁK. Osztályozás: A kristályos és amorf kerámiák előállításának eljárásai. Jellemző kerámia típusok: Oxidos vegyületkerámiák: Amorf oxidkerámiák (üvegek). Kristályos oxidkerámiák: szilikátszerkezetek, kristályos hidrátok, műszaki (finom) kerámiák. Nem-oxid típusú műszaki kerámiák. Karbidok; Nitridek; Boridok</p>
	<p>Kristályos kerámiák anyagszerkezeti sajátosságai. A gyártás-szerkezet-tulajdonság kapcsolatrendszere. Mechanikai viselkedés. A kerámiák ridegségének anyagszerkezeti okai. A szívósságnövelés módszerei.</p> <p>POLIMEREK. Osztályozás. A polimerek kémiai szerkezete, alapvető építőelemei, A makromolekulák kialakulásának módjai: Polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció.</p> <p>Rövid- és hosszútávú rendezettség polimerekben. Amorf, kristályos és folyadék-kristályos polimerek. A mechanikai viselkedés sajátosságai: Viszkoelaszticitás, és következményei a mechanikai viselkedésben. Állapot tényezők hatása. A polimerek termodinamikai görbéje.</p>


Ajánlott irodalom a felkészüléshez:

Mindenekelőtt 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=jegyzett&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, 2016. szeptember 07.


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