

Anyagismeret, GEMTT 003B (2+1 k)
Gépészmérnöki és Informatikai Kar, BSc, Gépészmérnöki alapszak
Előadások tematikája a 2014/2015. tanév 1. félévében

Hét	Időpont	Előadás témaköre
1.	09.09	Az Anyagismeret fogalma , tárgyköre. A tantárgy célkitűzése, felépítése, tartalma és kapcsolatrendszere a tanszék tárgyaival. A tárgy követelményrendszere. Az anyagok fejlődése, csoportosítása, technológiai körfolyamata. Az anyagtulajdonságokat meghatározó legfontosabb tényezők. Az anyagszerkezet szintjei.
2.	09.16	Az anyagszerkezet és tulajdonságok kapcsolatrendszere mikro-, makro szinteken a különféle anyagcsoportokban. A technológiák fogalma, osztályozása a technológia célja illetve a termék előállítás készültségi foka szerint. Felhasználói tulajdonságok különböző üzemelési feltételek között. Technológiai tulajdonságok: gyárthatóság, feldolgozhatóság.
3.	09.23	FÉMES ANYAGOK. Fémes alapanyagok előállítása. Fe-alapú ötvözetek előállítása (nyersvasgyártás, acélgyártás, acélok utókezelése). Al- és más könnyűfém alapú ötvözetek előállítása. Nagytisztaságú fémek előállítása. A gyártási eljárások hatása az anyag összetételére, szerkezetére és tulajdonságára. A kohászati félgyártmányok típusai.
4.	09.30	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.
5.	10.07	Szerkezeti acélok II. Melegen hengerelt ötvözetlen szerkezeti acélok. Finomszemcsés szerkezeti acélok: Normalizált-; Termomechanikus hengerléssel gyártott-; Nemesített-, Kiválásosan keményített acélok; A célok hőkezelés céljára: Betétben edzhető-; Nemesíthető-; Nitridálás céljára kifejlesztett acélok.
6.	10.14	Szerszámacélok. Hidegalakító-, Melegalakító- és Gyorsacélok. Műanyagmegmunkáló szerszámacélok. Melegszilárd-, Hidegszívós, Korrozióálló és Hőálló acélok.
7.	10.21	Acélöntvények. Porkohászati acélminőségek. Fe-alapú ötvözetek II.: Öntöttvasak. Lemezgrafitos, gömbgrafitos, vermikuláris grafitos, ötvözött öntöttvasak és tempervasak. A C megjelenési formája és hatása a tulajdonságokra.
8.	10.28	I. zárthelyi dolgozat Nemvas fémek és ötvözeik. Könnyűfémek. Al, Ti, Mg, Be és ötvözeik.
9.	11.04	Színesfémek. Cu és ötvözei. Zn és ötvözei. Sn és ötvözei. Pb és ötvözei. Fémek nagyhőmérsékletű alkalmazásokra. Magas olvadáspontú fémek. Szuperötvözetek (Ni-, Co- és Fe bázisú). Porkohászati ötvözetek.
10.	11.11	A szilárdságnövelés módszerei. Egyfázisú rendszerek: Diszlokáció szerkezet változtatása; Szemcsefinomítás; Ötvözés (oldódási keményedés), Szövetszerkezet változtatása. Többfázisú rendszerek: Kiválásos keményítés; Diszperziós keményítés, Kombinált eljárások.
11.	11.18	Korszerű acélfejlesztési irányok. Fémek jellemző károsodási folyamatai. Törés: kvázisztatikus, fáradásos; alakváltozás, kopás, korrozio.
12.	11.25	II. zárthelyi dolgozat KERÁMIÁK. Osztályozás és jellemző kerámia típusok: Oxidos vegyületkerámiák és nemoxid típusú műszaki kerámiák. Karbidok; Nitridek; Boridok. Kristályos kerámiák anyagszerkezeti sajátosságai. A gyártás-szerkezet-tulajdonság-kapcsolatrendszere. Mechanikai viselkedés. A kerámiák ridegségének anyagszerkezeti okai. A szívósságnövelés módszerei.
13.	12.02	Pótzárthelyi dolgozat POLIMEREK. Osztályozás. A polimerek kémiai szerkezete, alapvető építőelemei., A makromolekulák kialakulásának módjai: Polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció. Rövid- és hosszútávú rendezettség polimerekben. Amorf, kristályos és folyadék-kristályos polimerek.

		A mechanikai viselkedés sajátosságai: Viszkoelaszticitás, és következményei a mechanikai viselkedésben. Állapottényezők hatása. A polimerek termodinamikai görbéje.
14.	12.09	Anyagfejlesztés. Új irányok a mérnöki anyagok fejlesztésében.

Ajánlott irodalom a felkészüléshez:

Mindenekelőtt az előadáson és a gyakorlatokon készített egyéni jegyzet, valamint az előadások Moodle rendszerből letölthető ppt vázlatai és a gyakorlatok 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,
(pdf) <http://jegyzet.sze.hu/index.php?fajl=jegyzett&tisz=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 1.

Dr. Marosné dr. Berkes Mária
egyetemi docens, tárgyjegyző