

**Anyagismeret, GEMTT 003B (2+1 k)**  
*Gépészmérnöki és Informatikai Kar, BSc, Gépészmérnöki alapszak*  
*Előadások tematikája a 2015/2016. tanév 1. félévében*

Hét	Időpont	Előadás témaköre
1.	09.08	<b>Az Anyagismeret fogalma</b> , tárgyköre. A tantárgy célkitűzése, felépítése, tartalma és kapcsolatrendszere a tanszék tárgyaival. <b>A tárgy követelményrendszere.</b> Az anyagok fejlődése, csoportosítása, technológiai körfolyamata. <b>Az anyagtulajdonságokat meghatározó legfontosabb tényezők.</b> Az anyagszerkezet szintjei.
2.	09.15	<b>Az anyagszerkezet és tulajdonságok kapcsolatrendszere</b> mikro-, makro szinteken a különféle anyagcsoportokban. <b>A technológiák fogalma, osztályozása</b> a technológia célja illetve a termék előállítás készülségi foka szerint. <b>Felhasználói tulajdonságok</b> különböző üzemelési feltételek között. <b>Technológiai tulajdonságok:</b> gyárthatóság, feldolgozhatóság.
3.	09.22	<b>FÉMES ANYAGOK. Fémes alapanyagok előállítása.</b> 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.	09.29	<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.
5.	10.06	<b>Szerkezeti acélok II.</b> 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.	10.13	<b>Szerszámacélok.</b> Hidegalakító-, Melegalakító- és Gyorsacélok. Műanyagmegmunkáló szerszámacélok. Melegszilárd-, Hidegszívós, Korrozióálló és Hőálló acélok.
7.	10.20	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.
8.	10.27	<b>Nemvas fémek és ötvözeteik. Könnyűfémek.</b> Al, Ti, Mg, Be és ötvözeteik.
9.	11.03	<b>Az előadás elmarad rektori szünet miatt.</b> <b>I. zárthelyi dolgozat</b>
10.	11.10	<b>Színesfémek.</b> Cu és ötvözetei. Zn és ötvözetei. Sn és ötvözetei. Pb és ötvözetei. <b>Fémek nagyhőmérsékletű alkalmazásokra.</b> Magas olvadáspontú fémek. Szuperötvözetek (Ni-, Co- és Fe bázisú). Porkohászati ötvözetek.
11.	11.17	<b>A szilárdságnövelés módszerei. Egyfázisú rendszerek:</b> Diszlokáció szerkezet változtatása; Szemcsefinomítás; Ötvözés (oldódási keményedés), Szövetszerkezet változtatása. <b>Többfázisú rendszerek:</b> Kiválásos keményítés; Diszperziós keményítés, Kombinált eljárások.
12.	11.24	<b>Korszerű acélfejlesztési irányok. Fémek jellemző károsodási folyamatai.</b> Törés: kvázisztatikus, fáradásos; alakváltozás, kopás, korrózió.
13.	12.01	<b>II. zárthelyi dolgozat</b> <b>KERÁMIÁK. Osztályozás és jellemző kerámia típusok:</b> Oxidos vegyületkerámiák és nemoxid típusú műszaki kerámiák. Karbidok; Nitridek; Boridok. <b>Kristályos kerámiák anyagszerkezeti sajátosságai.</b> A gyártás-szerkezet-tulajdonság-kapcsolatrendszere. <b>Mechanikai viselkedés.</b> A kerámiák ridegségének anyagszerkezeti okai. A szívósságnövelés módszerei.

14.	12.08	<b>Pótzárthelyi dolgozat</b> <b>POLIMEREK. Osztályozás. A polimerek kémiai szerkezete</b> , alapvető építőelemei,. A makromolekulák kialakulásának módjai: Polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció. <b>Rövid- és hosszútávú rendezettség</b> polimerekben. Amorf, kristályos és folyadékkristályos polimerek. A <b>mechanikai viselkedés</b> sajátosságai: Viszkoelaszticitás, és következményei a mechanikai viselkedésben. Állapotnényezők hatása. <b>A polimerek termodinamikai görbéje.</b>
-----	-------	--

Ajánlott irodalom a felkészüléshez:

Mindenekelőtt az előadáson és a gyakorlatokon készített egyéni jegyzet, valamint az előadások Moodle rendszerből letölthető ppt vázlatok 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&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, 2015. szeptember 8.

*Dr. Marosné dr. Berkes Mária*  
*egyetemi docens, tárgyjegyző*