

GEMTT005-B ANYAGOK VILÁGA
c. tantárgy előadásainak tematikája az 2014/2015. tanév
I. félévében

Hét	Időpont	Témakör
1.	szept. 08.	Az Anyagok Világa c. tárgy célkitűzése, tartalma, követelményrendszere. A tantárgy helye, szerepe és kapcsolata az Intézet más tárgyaival. A mérnöki gyakorlatban alkalmazott anyagok osztályozása. Az anyagok történeti fejlődése, szerepe, jelentősége és relatív fontossága a különböző történelmi korokban. Az anyagok hierarchikus rendszere.
2.	szept. 15.	Az anyagok legfontosabb tulajdonságai, alapvető mérnöki anyagjellemzők, a tulajdonságok különböző szintjei és kapcsolatuk az anyagszerkezettel. Az anyagok, a tervezés és a gyártás kölcsönös kapcsolata és fejlődésük bemutatása. Az anyagok technológiai körfolyamata, technológiai állapotai. Az az anyagtechnológiák osztályozása, rendszerezése, helyük, szerepük és jelentőségük az anyagok életciklusában.
3.	szept. 22.	A fémes anyagok legfontosabb tulajdonságai. Fémes alapanyagok előállítása, fémek előállításának főbb lépései, módszerei. Vasalapú fémek előállítása. A nyersvasgyártás és az acélgyártás főbb technológiai elemei és berendezései.
4.	szept. 29.	Alumínium és más nem-vas fémek előállítása. Könnyűfémek és színesfémek: főbb tulajdonságok és főbb alkalmazási területek bemutatása.
5.	okt. 06.	A kerámiák helye az anyagok fejlődési folyamatában, perspektívái a 21. században. A kerámiák fogalma, általános jellemzői. A kerámiák osztályozása különféle szempontok szerint. Kristályos és amorf kerámia szerkezetek. A tulajdonságok összefüggése az anyagszerkezettel.
6.	okt. 13.	Az üvegek fő alkotóelemei, mechanikai viselkedésük, és mérnöki alkalmazásuk. A kristályos kerámiák szerkezetének és tulajdonságainak összefüggése. Kerámiák hagyományos és korszerű előállítási módszerei, és hatásuk a kerámia termékek tulajdonságaira. Kristályos kerámiák sajátosságai és műszaki felhasználása.
7.	okt. 20.	A polimerek helye az anyagok fejlődési folyamatában. A műanyagok fogalma, általános tulajdonságai, osztályozási lehetőségei. A polimerek kémiai szerkezete, alapvető építőelemei, monomerek, kötési szilárdság. A műanyagok osztályozása viselkedésük valamint szerkezeti sajátosságaik alapján. A szerkezet és tulajdonságok összefüggése.
8.	okt. 27.	A viszkoelaszticitás fogalma, és következményei a műanyagok mechanikai viselkedésére. A hőmérséklet és az idő kiemelt szerepe.

Műanyagok mérnöki alkalmazásai: funkciók, elvárások, termékek, lehetőségek és korlátok. (Esettanulmányok.)

9. nov. 03. Oktatási szünet
10. nov. 10. A kerámiák és polimerek mechanikai viselkedésének összehasonlítása a fémes anyagokéval. Hasonlóságok és különbségek. A legfontosabb mérőszámok jellegzetes nagyságrendje, tartománya. A kerámiák és polimerek fejlesztési irányai, különös tekintettel a környezetvédelem, biztonság, energiatakarékosság kérdéseire.
11. nov. 17. A kompozitok az anyagok fejlődésében, a kompozitok jelentőségének (relatív fontosságának) változása. A kompozitok helye az anyagok, anyagszerkezetek világában. A kompozitok fogalma és legfontosabb sajátosságai. Hibrid-, dupla-, mikro- és nanokompozitok, hibrid anyagszerkezetek. A kompozitok csoportosítása különböző szempontok szerint. Kompozitok az anyag körfolyamatban.
12. nov. 24. A mátrix funkciói. Fém mátrixok, előnyös és hátrányos tulajdonságaik, a fém mátrixok alkalmazási területei. Polimer mátrixok, előnyös és hátrányos tulajdonságaik, a polimer mátrixok alkalmazási területei. Kerámia mátrixok, jellegzetességeik és alkalmazási területeik. Fajlagos mennyiségek a kompozitok világában.
13. dec. 01. Erősítő szálak: kerámia, polimer, fém, természetes és összetett szálak, legfontosabb jellegzetességeik. Az erősítő szálak előfeldolgozása, előgyártmányok. Az erősítő szálak összehasonlítása.
14. dec. 08. Erősítő részecskék, a kompozitok tulajdonságait befolyásoló erősítő részecske tulajdonságok: minőség, típus, méret és méreteloszlás, felületkezelés, mennyiség. Az erősítő részecskék tulajdonságainak és a részecske erősítéses kompozitok tulajdonságainak kapcsolata. A nanokompozitok erősítő fázisai. A mátrix-erősítő fázis párosítások és azok gyakorlati jelentősége.

Miskolc, 2015. szeptember 6.

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