

GEMTT005-B ANYAGOK VILÁGA
c. tantárgy előadásainak tematikája az 2016/2017. tanév I. félévében

Hét	Időpont	Témakör
1.	szept. 05.	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. 12.	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 anyagtechnológiák osztályozása, rendszerezése, helyük, szerepük és jelentőségük az anyagok életciklusában.
3.	szept. 19.	A fémek anyagok legfontosabb tulajdonságai. Vasalapú fémek előállítása. A nyersvasgyártás és az acélgártás főbb technológiai elemei és berendezései. A vasötvözetek legfontosabb típusai és mérnöki alkalmazásuk.
4.	szept. 26.	Alumínium és más nem-vas fémek előállítása. Könnyűfémek és színesfémek: főbb tulajdonságok és főbb alkalmazási területek bemutatása.
5.	okt. 03.	I. Zárthelyi órarenden kívül A műanyagok 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. Hőre lágyuló, hőre keményedő polimerek és elasztomerek mechanikai viselkedésének sajátosságai.
6.	okt. 10.	Műanyagok jellegzetes mérnöki alkalmazásai: funkciók, elvárások, termékek, lehetőségek és korlátok. (Esettanulmányok.)
7.	okt. 17.	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.
8.	okt. 24.	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.
9.	okt. 31.	Oktatási szünet

10. nov. 07. A kerámiák és polimerek mechanikai viselkedésének összehasonlítása a fémek 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. 14. **II. Zárthelyi órarenden kívül**
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. 21. **Pótzárthelyi**
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. nov. 28. Erősítő szálak: kerámia, polimer, fém, természetes és összetett szálak, legfontosabb jellegzetességeik. Az erősítő szálak előfeldolgozása, előgyártmányok. Az erősítő szálak összehasonlítása.
14. dec. 05. 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, 2016. szeptember 10.

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