

Tárgytematika

Korszerű szerkezeti anyagok (Fejezetek az anyagtudományból)

LGM_AJ001_1

Tárgyfelelős neve: dr. Zsoldos Ibolya

Félév: 2014/15/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 0/0/0

Tárgy féléves óraszám: 12/12/0

OKTATÁS CÉLJA

A tantárgy felőleli egyrészt a fém és nem-fém anyagokra (új szerkezeti anyagok, funkcionális anyagok, emlékező-ötvözetek, különleges kerámiák), másrészt a speciális mikroszerkezeti felépítésű anyagokra (cellás anyagok, fémhabok, nagy szilárdságú szálanyagok, egykristályok, bevonatos felületi kompozitok, porkohászati technológiával gyártott anyagok) vonatkozó új ismereteket.

A tananyagban kiemelt helyet foglal el a legújabb generációs acélokra, Al, Mg, Ni és Ti ötvözetekre, a műszaki kerámiákra, a polimer kompozitokra, valamint a korszerű felületi technológiákra vonatkozó legújabb kutatási eredmények és a műszaki alkalmazási területek bemutatása.

TANTÁRGY TARTALMA

A tananyag 6 modulból, ezen belül 18 fejezetből áll.

A modulok és a leckék:

1. Modul: Acélok, Al, Mg ötvözetek és autóiipari alkalmazásai

1.1. Lecke: Legújabb generációs acélok és autóiipari alkalmazásai

1.2. Lecke: Al ötvözetek és autóiipari alkalmazásai

1.3. Lecke: Mg ötvözetek és autóiipari alkalmazásai

2. Modul: Titán, nikkell ötvözetek

2.1. Lecke: Titán és ötvözetek

2.2. Lecke: Nikkell alapú szuperötvözetek

2.3. Lecke: NiTi alakemlékező ötvözetek

3. Modul: Műszaki kerámiák

3.1. Lecke: Kerámiák tulajdonságai, szilikátkerámiák

3.2. Lecke: Oxidkerámiák

3.3. Lecke: Nem-oxid kerámiák

3.4. Lecke: Funkcionális kerámiák

4. Modul: Polimer kompozitok

4.1. Lecke: Kompozit definíció, jellemző mátrix anyagok és tipikus erősítőszálak

4.2. Lecke: Műanyag kompozitok gyártási és feldolgozási technológiái, kompozitmechanikai alapok

5. Modul: Lézeres felületkezelések

5.1. Lecke: Lézeres felületkezelési eljárások

5.2. Lecke: Lézeres felületedzési eljárás

5.3. Lecke: Lézeres felületedzés modellezése és szimulációja

6. Modul: Korszerű bevonatolási technológiák

6.1. Lecke: Bevonatolási technológiák

6.2. Lecke: Ionimplantáció, gázatmoszférában végzett termokémiai kezelések, plazmanitridálás

6.3. Lecke: Felületszórás technológiák (termikus szórás, lángszórás, ívszórás, plazmaszórás, robbantásos szórás)

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Vizsgára bocsáthatóság feltétele: sikeres zárthelyi dolgozat, a dolgozatra a 7. oktatási hét után kerül sor.

Vizsga teljesítése a vizsgaidőszakban történik. Írásbeli és szóbeli vizsgák is kiírásra kerülnek.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Kötelező irodalom:

Zsoldos, Réti, Hargitai: Válogatott fejezetek az anyagtudományból, elektronikus jegyzet, MSc, Széchenyi István Egyetem, 2012

Ajánlott irodalom:

Prohászka J.: Bevezetés az anyagtudományba I. Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.

Ginsztler J.- Hidasi B.- Dévényi L.: Alkalmazott anyagtudomány, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2000.

Bodor G.-Vas L.: Polimer anyagszerkezettan, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1999.

Prohászka J.: A fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságai, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001.

Budincsevits A.: Ipari oxidkerámiák, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1987.

Gácsi Z. és társai: Sztereológia és képelemzés, Well-Press Kiadó Kft. 2001.

Ashby M.F. – Jones D.R.H: Engineering materials 2, Pergamon Press, Oxford, 1986.

Michael F. Ashby and David R H Jones: Engineering Materials. An Introduction to their Properties and Application. Pergamon Press, 1993

William D. Callister, Jr.: Materials Science and Engineering an Introduction. John Wiley and Sons. Inc. 1997. ISBN 0-471-13459-7

Richard A. Finn and Paul K. Trojan: Engineering Materials and their Applications. Houghton Mifflin Company, Boston 1990, ISBN 0-395-43305-3

Cikkek külföldi szakfolyóiratokból: Materials and Design, Sensors and actuators, Mechatronics.