



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Mikroszkópos anyagvizsgálati módszerek		VEMKFTM152M	
Microscope methods in materials analysis			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
dr. Pósfai Mihály		Föld- és Környezettudományi Intézeti Tanszék	
Elmélet (óra):	Labor (óra):	Kredit:	Számonkérés:
1 (/hét)	1 (/hét)	2	Gyakorlati jegy

A tárgy oktatója:

név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Pósfai Mihály	Elmélet	01	magyar
dr. Pósfai Mihály	Labor	02	magyar

Tantárgy képzési célja:

A fény- elektron- és pásztázó erőmikroszkópos módszerek alapjainak megismertetése, gyakorlatának rövid bemutatása, elsősorban anyagtudományi alkalmazásokon. (A biológiai alkalmazásokat más tárgyak tartalmazzák, a mikroszkópos módszerek gyakorlatának elsajátítása pedig a Választható szaklabor keretében történhet.)

Tantárgy tematikája:

Fénymikroszkópia:

- A mikroszkópia története. A fény terjedése, törése, polarizációja. Kristályos anyagok optikai tulajdonságai; izotróp és anizotróp anyagok, a kettőtörés jelensége.
- Fénymikroszkópos módszerek. A polarizációs mikroszkóp felépítése, vizsgálatok az ásványtani mikroszkóppal: alak, szín, pleokroizmus, törésmutató, kettőtörés fogalma és meghatározása.

Elektronmikroszkópia:

- Az elektronsugár és a minta kölcsönhatásai az elektronmikroszkópban. A pásztázó és a transzmissziós elektronmikroszkóp felépítése, funkciói, felbontása.
- Elektron diffrakció. Kinematikus és dinamikus szórás. A diffrakciós felvételekből nyerhető kristálytani információk.
- Képkötés a transzmissziós elektronmikroszkópban. Amplitúdó- és fáziskontraszt eljárás. A nagyfelbontású elektronmikroszkópia alapjai.
- Röntgensugaras és elektron-energiavesztési mikroelemzés a transzmissziós elektronmikroszkópban.
- Példák az elektronmikroszkópia alkalmazására a környezettudományban.

Pásztázó erőmikroszkópia:

- A pásztázó alagút- és erőmikroszkópok működésének alapelvei.
- Atomi erőmikroszkópos vizsgálati módszerek (kontakt és dinamikus módok, atomerő-spektroszkópia)
- Az atomi erőmikroszkópia környezettudományi alkalmazásai.

Tantárgy követelménye:

A gyakorlatokon kötelező részvétel. Írásbeli zárthelyiken alapuló gyakorlati jegy.

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Szabó D., Szilas L., Bernolák, K: A mikroszkóp. Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, 1979.
 Williams, D. B., Carter, C. B.: Transmission Electron Microscopy. Plenum Press, 1996.
 Pozsgai I.: Az analitikai elektronmikroszkópia alapjai. ELTE Eötvös Kiadó, 1996.
 Bonnell, D.: Scanning Probe Microscopy and Spectroscopy. Wiley-VCH, 2000.