



TANTÁRGYI ADATLAP

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

| A tárgy oktatója: | | | |
|--------------------------|---------------|--------------|--------|
| név | kurzus típusa | kurzus kódja | nyelv |
| Pósfai Mihály dr. | Elmélet | 01 | magyar |
| Pósfai Mihály dr. | Gyakorlat | 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.
- Képkalkítás 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.