

RTU studiju kurss "Cietu vielu elementu mikroanalīzes metodes"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶST538
Nosaukums	Cietu vielu elementu mikroanalīzes metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Ločs - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Apskatītas mūsdienīgas cietu vielu elementu mikroanalīzes metodes (optiskās un elektronu mikroskopijas, mijiedarbības un izstaroto starojumu analīzes metodes, analītiskās metodes u.c.). Apskatīto metožu pielietošana strukturālo un sastāva elementu analīzēm. Apskatītas paraugu sagatavošanas metodikas un kritēriji.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir iepazīstināt ar mūsdienīgām cietu vielu elementu mikroanalīzes metodēm. Kursa laikā students iepazīst dažādas analīzes metodes, izprot to darbības principu un pielietošanas sfēru. Kursa sastāvdaļa ir praktiski darbi, kuros studenti analizē dažādu metožu pielietošanas iespējas un kritērijus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentam jā sagatavo apraksts un prezentācija par konkrētām analīzes metodēm, problēmrisinājumiem paraugu analīzē, priekšrocībām un trūkumiem salīdzinot to ar citām alternatīvām analīžu metodēm.
Literatūra	1. Y.Leng. Materials Characterization – Introduction to Microscopic and spectroscopic methods. John Wiley & Sons, Noida, India, 2008. 337 p. 2. G.Elssner, H.Hoven, G.Kiessler, P.Wellner. Ceramics and Ceramic Composites: Materialographic Preparation. Elsevier, New York, ASV, 1999. 175 p. 3. T.Allen. Particle Cize Measurment. 4th ed. Chapman and Hall, London, Great Britain. 1990. 806 p. 4. H.Gunzer, H-U.Greulich. IR Spectroscopy, An introduction. WILEI-CVH Verlag GmbH, Weinheim, Germany. 2002. 361 p. 5. B.C.Smith. Fundamentals of Fourier Transform Infrared Spectroscopy. CRC Press, Florida, ASV. 1996. 202 p. 6. P.J.Googhew, J.Humpreys, R.Beanland. Electron Microscopy and Analysis. 3rd ed. Taylor & Francis, London, United Kingdom. 2001. 251 p. 7. J.P.Sibilia. A guide to materiāls characterization and chemical analysis. 2nd ed. WILEI-CVH Verlag GmbH, Ney York, ASV. 1996. 388 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura grāds dabas vai inženierzinātnēs.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievadlekcija, analīžu metožu iedalījums	2	0	0	0
Optiskā mikroskopija, konfokālā mikroskopija	2	0	0	0
Skenējošā elektronu mikroskopija, transmisijas elektronu mikroskopija	2	0	0	0
Fokusētā jonu starojuma izmantošana materiālu analīzē un paraugu sagatavošanā	2	0	0	0
Rentģena starojuma spektroskopija, atstaroto elektronu difraktometrija	2	0	0	0
Rentģenstaru fluorescences spektroskopija	2	0	0	0
Rentģenstaru difraktometrija	2	0	0	0
Infrasarkanā un Ramana spektroskopija	2	0	0	0
Praktiskais darbs: Granulometriskās analīzes metodes	2	0	0	0
Praktiskais darbs: Porozimetrija	2	0	0	0
Praktiskais darbs: Rentģenstaru kompjūtertometrija	2	0	0	0
Praktiskais darbs: Sekundāro jonu maspektrometrija	2	0	0	0
Praktiskais darbs: lāzera ablācijas - jonu ierosinātās plazmas maspektrometrija	2	0	0	0
Praktiskais darbs: Masspektrometriskās metodes	2	0	0	0
Praktiskais darbs: Elementanalīze (CHNS-O)	2	0	0	0
Praktiskais darbs: 3D atomu kartēšana	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

<p>Spēj orientēties cietu vielu elementu mikroanalīžu metodēs. Atbilstoši izvirzītajai problēmai spēj izvēlēties un pamatot pielietojamās analīžu tehnoloģijas.</p>	<p>Kritēriji: spēja definēt piemērotāko analīžu metodi. Pārbaudes veidi: Praktiskie darbi, kritēriji: Studentam jā sagatavo apraksts un prezentācija par konkrētām analīzes metodēm, problēmrisinājumiem paraugu analīzē, priekšrocībām un trūkumiem salīdzinot to ar citām alternatīvām analīžu metodēm.</p>
<p>Studentam jāspēj orientēties cietu vielu elementu analīžu metodēs, jāizprot iekārtas darbības princips, paraugu sagatavošanas specifika. Jāspēj izvēlēties problēmai atbilstošas analīzes metodes un jāpamato izvēli.</p>	<p>Pārbaudes veids: eksāmens, kritēriji: Patstāvīgo darbu veikšana un to prezentēšana praktiskajās nodarbībās ir obligāta, lai students tiktu pielaists pie eksāmena kārtošanas. Rakstisks eksāmens ar 3 jautājumiem.</p>

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	1.0	0.0		*	