

RTU studiju kurss "Cietu vielu analīzes metodes"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶVT718
Nosaukums	Cietu vielu analīzes metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Ločs - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Apskatītas mūsdienīgas cietu vielu analīzes metodes (SEM, XRD, ATM, LA-ICP-MS u.c.); paraugu sagatavošanas metodes un kritēriji, rezultātu atkārtojamības un kvalitātes novērtējums. Ievads cietos materiālos un to īpašībās. Porainu un beramu vielu analīze. Starojuma un materiāla mijiedarbība. Bora, oglekļa un skābekļa kvantitatīvās noteikšanas metodes. Pārklājumu biežuma noteikšana ar elektronu stara mikrozondi.
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 un laboratorijas darbi, kuros studenti analizē dažādu metožu pielietošanas iespējas un kritērijus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentam jāgatavo 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.Ellsner, 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.Gremlich. 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 klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievadlekcija, analīžu metožu iedalījums	4	0	0	0
Optiskā mikroskopija, konfokālā mikroskopija	6	0	0	0
Skenējošā elektronu mikroskopija, transmisijas elektronu mikroskopija	6	0	0	0
Fokusētā jonu starojuma izmantošana materiālu analīzē un paraugu sagatavošanā	4	0	0	0
Rentģena starojuma spektroskopija, atstaroto elektronu difraktometrija. Rentģenstaru fluorescences spektroskopija	4	0	0	0
Rentģenstaru difraktometrija	6	0	0	0
Infrasarkanā un Ramana spektroskopija	6	0	0	0
Granulometriskās analīzes metodes	6	0	0	0
Porozimetrija, Rentģenstaru kompjūtertomogrāfija, Sekundāro jonu masspektrometrija	10	0	0	0
Lāzera ablācijas - jonu ierosinātās plazmas masspektrometrija	4	0	0	0
Masspektrometriskās metodes, Elementanalīze (CHNS-O), 3D atomu kartēšana	8	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties Morfoloģijas un sastāva analīžu metodēs - nosaukt un raksturot tās.	Kontroldarbs
Atbilstoši izvīzītajai problēmai spēj izvēlēties un pamatot pielietojamās analīžu veidu.	Praktiskie darbi, laboratorijas darbi.
Studentam jāizprot iekārtas darbības princips, paraugu sagatavošanas specifika, rezultātu interpretācija.	Eksāmens, laboratorijas darbi.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	1.0	1.0	2.0		*	