

## RTU studiju kurss "Nanomateriālu raksturošana"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DA0086
Nosaukums	Nanomateriālu raksturošana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Kārlis-Agris Gross - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 11.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir praktiski orientēts uz to, lai studentiem sniegtu studentiem zināšanas nanomateriālu raksturošanā, izmantojamajām metodēm un attīstītu spēju pielietot iegūtās zināšanas, izmantojot modernas mūsdienīgas, pasaules līmeņa laboratoriskās iekārtas sniegtās iespējas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem praktiskas un teorētiskas zināšanas nanomateriālu raksturošanas jomā. Mērķis tiks sasniegts, attīstot šādas kompetences: spēju izvēlēties atbilstošas metodes nanodaļiņu, nanofāžu un nanoteksturētu sistēmu izstrādei atbilstoši pētījumam; spēju raksturot nanodaļiņu un nanofāžu sistēmas ar vairākām metodēm. Studiju kursa uzdevums ir attīstīt zināšanas par dažādām analīzes metodēm (piemēram, rentgena starojums, infrasarkanie stari, elektronu lauki), salīdzināt raksturlielumus no dažādām garuma skalām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Pilnveidot zināšanas par nanomateriālu raksturošanu, izpildot nepieciešamos uzdevumus par nanomateriālu sistēmām un metodēm. Uzdevums ir veidot izpratni par nanodaļiņu sintēžu metodēm, virsmas nanoteksturēšanu, un nanofāžu izveides metodēm; iemācīt izmantot dažādas metodes un to iespējas iegūt dažādu veidu informāciju no nanomateriāliem, lai pilnveidotu priekšstatu par pētāmo nanomateriālu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. R. Tantra, Nanomaterial Characterization: An Introduction, Wiley, 2016. Papildu/Additional: 1. M Meyyappan, MK Sunkara. Inorganic Nanowires: Applications, Properties, and Characterization (Nanomaterials and their Applications). CRC Press, 2018. ISBN-13: 978-1420067828. 2. Fischer-Cripps, Anthony C. Nanoindentation. Springer, 2004. ISBN 978-1-4757-5943-3. 3. S Thomas, AP Mohammed, EB Gowd. Crystallisation in multiphase polymer systems. Elsevier, 2017. 4. Challa S.S.R. Kumar. Raman Spectroscopy for Nanomaterials Characterization. Springer, 2016. 5. Challa S.S.R. Kumar. X-ray and Neutron Techniques for Nanomaterials Characterization. Springer, 2016.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizika, materiālzinātnes.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads.	10	10	0	0
Nanodaļiņu un nanofāžu sistēmu izveides metodes.	40	40	0	0
Nanodaļiņu un nanofāžu sistēmas raksturošanas metodes.	50	50	0	0
Nanomateriālu raksturošanas metožu izvēles principi atbilstoši nanorakstura īpašībām.	40	40	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj uzskaitīt nanomateriālu raksturošanas metodes un atšķirt katras metodes būtību.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj apraksturot nanodaļiņu un nanofāžu izveides metodes kā arī nanoteksturēšanu uzrādot katras metodes iespējas.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj izvēlēties nanodaļiņu un nanofāžu sistēmu izveides metodes.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj raksturot nanodaļiņu un nanofāžu sistēmas, izmantojot vairākas metodes.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj ierosināt metodes nanomateriālu raksturošanai, lai analizēt nanorakstura īpašības.	Praktiskais darbs, eksāmens.

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi	60
Eksāmens	40

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	11.0	80.0	32.0	0.0		*	