

**RTU studiju kurss "Pētnieciskais projekts - biomateriālu pētniecība un raksturošana"**

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DA3238
Nosaukums	Pētnieciskais projekts - biomateriālu pētniecība un raksturošana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Ločs - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par procesiem, darbībām un likumsakarībām materiālu, tai skaitā biomateriālu pētniecībā un raksturošanā. Studējošais iegūs praktiskas zināšanas un pieredzi darbā ar vairākām analītiskām metodēm. Mācību darbs ir orientēts uz zināšanu pilnveidošanu patstāvīgu pētījuma objekta analīzi, izvirzot hipotēzes, izmantojamo analītisko metožu izvēli, pētniecībai nepieciešamo paraugu izvēli, sagatavošanu un parametru noteikšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir paplašināt studenta zināšanas par biomateriālu jomā plaši pielietotām materiālu analīzes metodēm un veicināt izpratni par to darbības principiem. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. Laboratorijas darbos attīstīt iemaņas ar dažādām materiālu analīzes metodēm kvalitatīvi un kvantitatīvi raksturot biomateriālus pirms un pēc to struktūras un īpašību modificēšanas. 2. Radīt izpratni par faktoriem, kuri jāņem vērā, lai ar studiju kursa ietvaros apskatītajām materiālu analīžu metodēm iegūtu ticamu informāciju par pētāmo paraugu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Pastāvīgo darbu organizē saskaņā ar pētnieciskā projekta realizācijas plānu. Patstāvīgajā darbā ir iekļauts darbs ar mācību literatūru (iekārtu darbības princips, faktori, kas ietekmē mērījumu kvalitāti, iekārtu instrukcijas), praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās diskusijām, individuālo projektu izstrāde un prezentāciju sagatavošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Microstructural Characterization of Materials, Second Edition. David Brandon, Wayne D. Kaplan, Wiley, 2008. Papildu/Additional: 2. Quantitative Chemical Analysis. Daniel C. Harris, W. H. Freeman, 2010. 3. Nanocrystalline Aspatite-Based Biomaterials. D. Eichert, C. Drouet, H. Sfhia, C.Rey, C.Combes, Nova Science Publishers, 2009. 4. Electron Microscopy and Analysis, Third Edition. Peter J.Goodhew, John Humphreys, Richard Beanland, Crc Press, 2001. 5. X-ray Diffraction by Ploycrystalline Materials. René Giunebretiére, Wiley, 2007. 6. Materials Characterization.Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods. Yang Leng, Wiley, 2008. 7. Infrared spectroscopy. Materials science, engineering and technology. Edited by Theophile Theophanides, IntechOpen, 2012.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārējās zināšanas par metodēm cietu vielu raksturošanai, to pamatprincipiem.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Paraugu sagatavošana.	8	0	0	0
Optiskā mikroskopija.	4	8	0	0
Skenējošā elektronu mikroskopija.	14	23	0	0
BET virsmas laukuma analīze.	8	18	0	0
Augsttemperatūras mikroskopija, diferenciāli termiskā analīze.	4	8	0	0
Furjē transformāciju infrasarkanā spektroskopija.	10	15	0	0
Rentgenstaru difraktometrija.	10	20	0	0
Rentgenstaru kompjūtertomoģrafija.	18	20	0	0
Rezultātu analīze, apkopošana un prezentēšana.	4	8	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi izvēlēties piemērotākās materiālu analīzes metodes, to priekšrocības un trūkumus.	Pārbaudes veidi: sagatavota pētniecības projekta atskaite, atbilstoši maģistra darba noformēšanas prasībām. Atskaite prezentēta grupas seminārā vai konferencē. Kritērijs: spēj pamatot izvēlētajām materiālu analīzes metodēm.

Prot sagatavot paraugus, iegūt un analizēt datus.	Pārbaudes veidi: sagatavota pētniecības projekta atskaite, atbilstoši maģistra darba noformēšanas prasībām. Atskaite prezentēta grupas seminārā vai konferencē. Kritērijs: spēj skaidrot paraugu sagatavošanas un datu analīzes procesu.
Pārzina iekārtu uzbūvi un programnodrošinājumu.	Pārbaudes veidi: sagatavota pētniecības projekta atskaite, atbilstoši maģistra darba noformēšanas prasībām. Atskaite prezentēta grupas seminārā vai konferencē. Kritērijs: pārzina būtiskākās iekārtas uzbūves sastāvdaļas.
Izprot riskus, kas saistīti ar potenciālu rezultātu kļūdainu iegūvi un to rašanās nosacījumus.	Pārbaudes veidi: sagatavota pētniecības projekta atskaite, atbilstoši maģistra darba noformēšanas prasībām. Atskaite prezentēta grupas seminārā vai konferencē. Kritērijs: spēj sniegt piemērus kļūdainu rezultātu rašanās iemesliem.

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Prezentācija grupas seminārā	30
Pētniecības projekta atskaite	70
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.0	0.0	8.0	72.0			*			*