

RTU studiju kurss "Neorganiskie nanomateriāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KFM701
Nosaukums	Neorganiskie nanomateriāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andris Šutka - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Māris Knite - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursa gaitā paredzēts apskatīt plaša pielietojuma spektra funkcionālos neorganiskos nanomateriālus. Uz šādiem materiāliem šobrīd balstīts vairākums moderno un nākotnes tehnoloģiju alternatīvās enerģijas iegūšanā, apkārtējās vides monitorēšanā, apkārtējās vides attīrīšanā, elektronikā, medicīnā un citur. Lekciju gaitā uzmanība tiks veltīta procesu darbības principiem un to saistībai ar neorganisko nanomateriālu fizikāli-ķīmiskajām īpašībām. Turpmāk lekciju gaitā apskatīs neorganisko nanomateriālu īpašību modificēšanas metodes (defektu ķīmija, nanoheterostruktūru sintēze, kvantu efekti neorganiskās daļiņās u.c.).
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Izprot dažādu uz neorganiskiem nanomateriāliem balstītu pielietojuma procesu darbības mehānismus un to potenciālās vadīšanas iespējas vēlamo īpašību kopumu virzienā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks organizēts doktorantiem studējot izdales materiālus (tai skaitā izmeklētas zinātniskās publikācijas), meklējot papildus jaunāko zinātnisko informāciju un gatavojot ziņojumus aktīvai līdzdalībai pārskata lekcijās. Patstāvīgā darba mērķis: veidot prasmes atrast zinātnisko literatūru par pārskata lekcijās izklāstāmajām tēmām un argumentēti diskutēt par konkrēto zinātnisko tēmu.
Literatūra	R.J.D.. Defects in Solids Willey, 2008 Max Lu (Series Editor), Pierre Pichat (Editor). Photocatalysis and Water Purification: From Fundamentals to Recent Applications Willey, 2013, 438 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Materiālzinātne doktorantūras līmenī

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Vispārīgie jēdzieni. Galvenie pielietojuma virzieni.	4	0	0	0
Fotokatalizatori.	6	0	0	0
Fotoelektroķīmiskās šūnas.	6	0	0	0
Fotoelementu šūnas.	6	0	0	0
Elektrooptiskas ierīces.	5	0	0	0
Segnetoelektriķu nanoģeneratori.	6	0	0	0
Magnētiskas neorganiskas nanodaļiņas.	6	0	0	0
Multiferroelektriķi un vājināti magnētiskie pusvadītāji.	6	0	0	0
Ķīmiskie gāzes sensori.	6	0	0	0
Plazmonu nanodaļiņas (6 st.)	6	0	0	0
Neorganisko nanomateriālu defektu ķīmija un īpašību modificēšana, deģenerētie pusvadītāji.	5	0	0	0
Neorganisko nanomateriālu elektroniskā struktūra, optiskās īpašības.	6	0	0	0
Nanoheterostruktūras un to sintēze.	6	0	0	0
Kvantu efekti neorganiskās nanodaļiņās.	6	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj klasificēt neorganiskos nanomateriālus pēc ķīmiskā sastāva.	Pārbaudes veidi: diskusijas, referāti, rakstiskais eksāmens.
Spēj klasificēt neorganiskos nanomateriālus pēc iegūšanas veida.	Pārbaudes veidi: diskusijas, referāti, rakstiskais eksāmens.
Spēj klasificēt neorganiskos nanomateriālus pēc dažādām īpašībām īpašībām.	Pārbaudes veidi: diskusijas, referāti, rakstiskais eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	5.0	0.0	0.0		*	