

RTU studiju kurss "Apkārtējās vides nanotehnoloģijas"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EAS701
Nosaukums	Apkārtējās vides nanotehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dagnija Blumberga - Habilitētais doktors, Profesors
Mācītspēks	Sarma Valtere - Doktors, Vadošais pētnieks Kārlis Valters - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 13.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Priekšmets "Apkārtējās vides nanotehnoloģijas" pamatojas uz nanoprodukta tīrākas ražošanas un ekodizaina koncepcijas analīzi. Analīze aptver izejvielu, ūdens un energoresursu racionālas izmantošanas jautājumus, modelējot un optimizējot nanoprodukta ražošanas procesus. Tiek vērtētas emisiju (ūdenī, gaisā, augsnē), trokšņu un atkritumu samazināšanas iespējas, kā arī modelēti to procesi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmes	Iegūt zināšanas par tīrākas ražošanas procesiem nanoprodukta ražošanai un produkta ekodizainam, saprast un iemācīties noteikt nanotehnoloģiju ietekmi uz vidi un optimizēt emisijas gaisā un ūdenī, atkritumu veidošanos, trokšņus, apgūt nanoproduktu dizaina veidošanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru dažādu nanoproduktu ekodizaina izveidei. Nanoprodukta aprites cikla analīzes aprēķini un modelēšana ar datorprogrammu CHEMCAD un SIMAPRO palīdzību Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta auditorijā.
Literatūra	1.Sellers K., Mackay C. u.c..Nanotechnology and the Environment, 2008. 2.Tian C. Zhang, Rao Y. Surampalli. Nanotechnologies for Water Environment Applications, 2009. 3.Wiesner M., Bottero J.-Y. Environmental Nanotechnology: Applications and Impacts of Nanomaterials, 2007.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nanoproduktu ražošanas procesi, ekonomikas pamatzināšanas, dizaina pamati

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Nanotehnoloģijas (NT) un ilgtspējīga attīstība	2	0	0	0
NT, to materiāli – definīcija un īpašības. NT ražošanas procesos	2	0	0	0
Nanoprodukta tīrāka ražošana	40	0	0	0
Nanomateriālu un tehnoloģiju analīzes metodes	28	0	0	0
Nanoproduktu ekodizains	28	0	0	0
Laboratorijas darbi	44	0	0	0
Kopā:	144	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj analizēt nanoprodukta ražošanas un nanoprodukta ekodizaina posmus no tīrākās ražošanas puses.	Pārbaudes veidi: Mājas darbi, eksāmens, darbs. Kritēriji: Spēj identificēt nanoprodukta ražošanas un dizaina posmus, kur ir nepieciešams veikt optimizāciju.
Spēj noteikt nanotehnoloģiju ietekmi uz vidi.	Pārbaudes veidi: Mājas darbi, laboratorijas/praktiskie darbi, eksāmens, darbs. Kritēriji: spēj kvantitatīvi noteikt nanotehnoloģijas ietekmes uz vidi apjomu.
Spēj optimizēt emisijas gaisā un ūdenī, atkritumu veidošanos un trokšņus nanoprodukta dzīves cikla laikā.	Pārbaudes veidi: Mājas darbi, laboratorijas/praktiskie darbi, eksāmens, darbs. Kritēriji: spēj strādāt ar minētajām imitācijas programmām, noteikt optimizācijas mērķi un risināt uzdevumu.

Spēj veikt izvēlētā nanoprodukta dizainu.	Pārbaudes veidi: Mājas darbi, laboratorijas/praktiskie darbi, eksāmens, darbs. Vērtēšanas kritēriji: veic izvēlētā nanoprodukta dizainu, izmantojot kursa ietvaros iegūtās zināšanas.
---	--

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	2.0	2.0	1.0		*	
2.	6.0	2.0	1.0	1.0		*	