

RTU studiju kurss "Standartizācija un metroloģija nanotehnoloģijā"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶST703
Nosaukums	Standartizācija un metroloģija nanotehnoloģijā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Gundars Mežinskis - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Priekšmeta apguves rezultātā studenti iegūs zināšanas par starptautisko standartu izstrādes sistēmu, starptautiskā standartizācijas organizāciju (International Organization for Standardization), nozaru tehniskām komitejām un starptautisko un nacionālo standartu izstrādes procesiem. Padziļinātas zināšanas tiks iegūtas jautājumos par standartu izstrādi nanomateriāliem un nanotehnoloģijām. Tiks iegūtas zināšanas par metroloģiskās terminoloģijas pamatiem, mērījumu nenoteiktību. Kā arī instrumentiem un virsmas tekstūras mērījumiem. Tiks apskatīta industriālā nanometroloģija, izmantotie instrumenti, mērīšanas instrumenti. Studenti iepazīsies ar kalibrāciju un kalibrācijas standartiem, ar pielaidēm nanometru izmēriem, parametriem un mērījumiem nanometroloģijā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studentiem jāorientējas nanomateriālu un nanotehnoloģiju terminoloģijā, spēkā esošajās publiski pieejamās specifikācijās (standartos). Jāprot tos pielietot dažādiem nanomateriāliem un nanotehnoloģijām. Viņiem jāorientējas nanometroloģijas pamatprincipos
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāizstrādā kursa darbs, veidojot literatūras apskatu (vismaz 30 analizēti literatūras avoti) par studentu interesējošu nanomateriālu un nanotehnoloģiju jomu, izmantojot vismaz 20 terminus no 4 spēkā esošajām publiski pieejamām specifikācijām (standartiem). Kursa darba progress un gala rezultāti jāprezentē praktiskajās nodarbībās.
Literatūra	1. David J. Whitehouse, Handbook of Surface and Nanometrology, Second Edition 2nd, CRC Press, 2010, 1328 P. 2. R. Leach. Fundamental Principles of Engineering Nanometrology, William saint, 2009, 352 P. 3. PAS 131, Terminology for medical, health and personal care applications of nanotechnologies; PAS 132, Terminology for the bio-nano interface; PAS 133, Terminology for nanoscale measurement and instrumentation; PAS 134, Terminology for carbon nanostructures; PAS 135, Terminology for nanofabrication; PAS 136, Terminology for nanomaterials, BSI 2007.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura grāds

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Starptautisko standartu izstrādes sistēma. Starptautiskā standartizācijas organizācija	2	0	0	0
Nacionālo standartu izstrādes process. Britu Standartizācijas institūcijas (British Standards Institution) standarti	2	0	0	0
Nanotehnoloģiju un saistīto nano- nozaru terminoloģija	4	0	0	0
Kontroldarbs par izskatītajiem jautājumiem	2	0	0	0
Individuālā mājas darba prezentācija	4	0	0	0
Pamata metroloģijas terminoloģija, un mērījumu nenoteiktība.	2	0	0	0
Virsmas struktūras mērījumu koordinātu metroloģija. Mazas masas un spēku metroloģijas	2	0	0	0
Instrumenti, tostarp ievads garumu lāzera mērīšana, izmantojot optisko interferometrijas metodi	2	0	0	0
Rūpniecības nanometroloģija. Mērīšanas aprīkojums. Kalibrēšana un kalibrēšanas standartus	4	0	0	0
Starptautiskie iestandarti attiecībā uz nanometroloģiju	2	0	0	0
Kontroldarbs par izskatītajiem jautājumiem	2	0	0	0
Individuālā mājas darba prezentācija	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studentiem jāorientējas nanomateriālu un nanotehnoloģiju terminoloģijās, spēkā esošajās publiski pieejamās specifikācijās (standartos). Jāprot šie standarti pielietot dažādiem nanomateriāliem.	Iegūtas zināšanas un iemaņas tiks vērtētas rakstiskā eksāmena laikā, kurā studentam jāparāda prasme orientēties nanomateriālu un nanotehnoloģiju standartos un nanometroloģijas jautājumos.
Studenti iegūs padziļinātas zināšanas standartos, izstrādājot kursa darbu, veidojot literatūras apskatu (vismaz 30 analizēti literatūras avoti) par studentu interesējošu nanotehnoloģiju jomu.	Iegūtas zināšanas un iemaņas tiks novērtētas ar ieskaiti, kurā studentam jāparāda prasme izmantot nanomateriālu standartus, aprakstot nanomateriālus.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.5	0.5	0.0		*	