

RTU studiju kurss "Modernie materiāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0329
Nosaukums	Modernie materiāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Līga Orlova - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studējošais iegūst padziļinātas zināšanas par moderniem materiāliem, spēj raksturot un aprakstīt materiālus, izvērtējot fizikālās un ķīmiskās īpašības. Studiju kursā studējošais iemācās izprast likumsakarības starp dažādu materiālu struktūru, ekspluatācijas īpašībām, un pielietojumu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt padziļinātas zināšanas par moderno materiālu dažādiem veidiem un to pielietojumu tautsaimniecības vajadzībām. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt sekojošās iemaņas – izveidot materiālzinātnisko domāšanas veidu, spēju novērtēt materiālu uzbūvi raksturojošos parametrus, kā arī aprakstīt materiālu struktūru, īpašības un pielietojumu; veidot kompetenci patstāvīgi analizēt literatūru par jauno materiālu attīstības tendencēm, apkopot datus, izskaidrot tos un izdarīt secinājumus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās kontroldarbiem un diskusijām, un individuālā uzdevuma prezentācijas sagatavošana. Sagatavošanās semināriem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Mājas darba izpilde. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu veltītu moderniem materiāliem, analizējot jaunākos literatūras avotus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Advanced polymeric materials : structure property relationships /edited by Gabriel O. Shonaike, Suresh G. Advani. Boca Raton [etc.] : CRC Press, c2003., 567, Advanced structural materials : properties, design optimization, and applications /edited by Winston O. Soboyejo with T.S. Srivatsan. Boca Raton [etc.] : CRC Press, c2007., 51. Duncan, T.. Advanced physics: Materials and mechanics : /T.Duncan. London : John Murray, 1977., VIII,416 Papildu/Additional: Fulay, Pradeep P.,. Electronic, magnetic, and optical materials / Pradeep Fulay. Boca Raton : Taylor & Francis, c2010., xvii, 418 lpp. Foreman, Cindy.. Advanced composites / Cindy Foreman. Englewood : Jeppesen, 2002., [254] lpp. Smallman, R. E.,. Physical metallurgy and advanced materials / R.E. Smallman, A.H.W. Ngan. Amsterdam [etc.] : Elsevier, c2007., xxi, 650 lpp. Nanotubes and nanofibers / edited by Yury Gogotsi. Boca Raton [etc.] : Taylor & Francis, c2006., 248,
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas polimēru materiālzinātnē, ķīmijā un tehnoloģijā bakalaura līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Modernie materiāli. Definīcija. Konceptija. Prasības 21.gds. materiāliem.	4	6	0	0
Nanomateriāli. Nanodaļiņas. Nanokompozīti. Nanopārklājumi. Nanostrukturēti materiāli.	4	6	0	0
Kompozīti. Inženiermateriāli. Konstrukciju materiāli.	4	6	0	0
Optikas materiāli. Fotonikas materiāli.	4	6	0	0
Viedie materiāli. Sensori. Aktuatori. MEMS. Formas atmiņas materiāli.	4	6	0	0
Membrānas materiāli. Iepakojuma materiāli.	4	6	0	0
Materiāli enerģijas ģenerēšanai, uzglabāšanai un transportēšanai.	4	6	0	0
Elektronikas materiāli. Magnētiskie materiāli. Supravadošie materiāli.	4	6	0	0
Medicīnas materiāli. Biomateriāli.	4	6	0	0
Termoizturīgie materiāli. Izolācijas materiāli.	4	6	0	0
Dabas materiāli. Biomimētiskie materiāli.	4	6	0	0
Speciālās nozīmes materiāli. Ilgtspējīgie materiāli. Citi modernie materiāli. Citi funkcionālie materiāli.	4	6	0	0
Praktiskie darbi. Uzdevumi. Prezentācijas. Kontroldarbi. Semināri.	16	24	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot analizēt jaunāko zinātnisko literatūru par moderniem materiāliem un spēj prezentēt apkopoto informāciju un iegūtos rezultātus.	Pārbaudes forma: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: students spēj aprakstīt modernos materiālus.
Pārzina moderno materiālu veidus, to struktūras aspektus, ķīmiskās un fizikālās īpašības, kā arī to ekspluatācijas īpašības un pielietojumu.	Pārbaudes veids: mājas darbi, eksāmens. Kritēriji: students spēj detalizēti raksturot likumsakarības starp materiālu struktūru, īpašībām un ekspluatāciju.
Spēj izvēlēties materiālus noteikta izstrādājuma ieguvei.	Pārbaudes veids: individuālā uzdevuma prezentācija. Kritēriji: students spēj detalizēti raksturot modernos materiālus un to ekspluatācijas īpašības.
Pārzina moderno materiālu pētīšanu, analīzi un izstrādi.	Pārbaudes forma: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: students spēj pētīt, analizēt un izstrādāt modernos materiālus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Mājas darbi, uzdevumi	30
Kontroldarbi	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbauījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	48.0	16.0	0.0		*	