

RTU studiju kurss "Ilgspējīgie polimērmateriāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA4124
Nosaukums	Ilgspējīgie polimērmateriāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors (tenūra)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studējošais iegūst pamatzināšanas par polimēru zinātņi, tās izveidi un esošo struktūru polimēru vēstures skatījumā, Nobela prēmiju laureātiem polimēru zinātnē un polimēru klasificēšanu, un raksturojumu. Studiju kurss rada izpratni par polimēru veidiem, īpašībām un struktūras īpatnībām un iegūšanu. Studējošais iegūst zināšanas par polimēru materiālu izstrādājumiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt pamatzināšanas par polimēru zinātņi un polimērmateriāliem. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt sekojošas iemaņas – spēt novērtēt polimēru iegūšanas metodes un polimēru uzbūvi raksturojošos parametrus, kā arī aprakstīt dažādus polimēru materiālu veidus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās kontrol darbiem un diskusijām, un individuālā uzdevuma prezentācijas sagatavošana. Mājasdarba uzdevuma izpilde. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu veltītu polimēru materiāliem, analizējot jaunākos literatūras avotos.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Lielmolekulārie savienojumi. M. Kalniņš, Ē. Neimanis, V. Kaļķis. Rīga: Zvaigzne, 1981. 2. Polymer science and technology. Robert O. Ebewele. CRC Press, 2000. Papildu/Additional: 1. Plastics Technology Handbook. Chanda Manas, Saul K. Roy. Marcel Dekker, Inc, 2006.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas vispārīgā ķīmijā, matemātikā un tehniskā fizikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Polimēru zinātnes izveide un esošā struktūra. Polimēri vēstures skatījumā. Nobela prēmiju laureāti polimēru zinātnē.	4	4	0	0
Polimēru definēšana, raksturojums, klasifikācija. Termoplasti. Termoreaktīvie polimēri. Elastomēri. Gumijas.	4	4	0	0
Polimēru īpašības un struktūras īpatnības. Ķīmiskās un fizikālās īpašības.	2	2	0	0
Polimēru iegūšanas reakcijas. Polimerizācija. Polikondensācija. Makromolekulārās reakcijas. Piemēri. Polimēru rūpnieciskā ķīmijas tehnoloģija.	2	2	0	0
Homopolimēri. Kopopolimēri. Polimēru maisījumi. Polimēru kompozīti.	2	2	0	0
Polimēru pārstrāde. Polimēru reciklēšana.	2	2	0	0
Polimēru materiālu veidi. Plēves. Profili. Putas. Gēli. Lakas. Emulsijas. Citi produkti.	2	2	0	0
Dabas augu valsts izcelsmes polimēri. Dabas dzīvnieku valsts polimēri. Modificēti dabas augu valsts polimēri.	4	4	0	0
Sintētiskie polimēri. Īpašības, izmantošana. Zema un augsta blīvuma polietilēni, polipropilēns. Polistirols. Polivinilhlorīds. Polivinilacetāts, polivinilacetāli, polivinilspirts. Poliakrilāti.	4	4	0	0
Modernie polimēru materiāli. Speciālās nozīmes polimēri. LCP. POLED. Pjezo-polimēri. Pusvadītāju polimēri. Elektrovadošie polimēri. Citi polimēri.	6	6	0	0
Ilgspējas aspekti polimēru materiālos: ekodizains, biopolimēri, bioizcelsmes komponenti un SSbD ietvars.	8	8	0	0
Praktiskais darbs. Uzdevumu risināšana. Mājasdarbi.	10	10	0	0
Praktiskais darbs. Problēmu analīze. Semināri. Uzdevuma prezentēšana. Polimēru dzīves cikla shēmas izveide, Polimēru izstrādājuma izvērtēšana, Polimēru materiālu veidu salīdzinājums.	28	28	0	0
Kopā:	78	78	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi aprakstīt polimēru iegūšanu.	Pārbaudes forma: uzdevumi, kontrol darbs. Kritēriji: students spēj definēt polimēru sintēzes pamatreakcijas: polimerizācija, polikondensācija.

Pārzina polimēru veidus un pielietojumus.	Pārbaudes forma: uzdevumi, eksāmens. Kritēriji: students spēj klasificēt polimērus un raksturot to pielietojumu.
Prot raksturot polimēru struktūru un īpašības.	Pārbaudes forma: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: students spēj definēt polimēru kristālisko un amorfo struktūru; students spēj aprakstīt polimēru magnētiskās, elektriskās, mehāniskās u.c. īpašības.
Spēj definēt polimēru materiālu izstrādājumu tehnoloģiju, struktūru, īpašības un pielietojumu.	Pārbaudes forma: situācijas analīze. Kritēriji: students spēj izvēlēties polimēru materiālu, aprakstīt polimēra tehnoloģiskās un fizikāli-mehāniskās īpašības, raksturot ekspluatācijas īpašības.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbs	20
Uzdevumi	10
Situācijas analīze	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	40.0	38.0	0.0		*			*	