

RTU studiju kurss "Polimērmateriāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA4205
Nosaukums	Polimērmateriāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studējošais pilnveido zināšanas par polimēru klasificēšanu, un raksturojumu un polimēru materiāliem: termoplastiem, reaktoplastiem, elastomēriem, kompozītiem, maisījumiem. Studējošais iegūst zināšanas par polimēru materiālu izstrādājumiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par polimēriem un polimēru materiāliem. Studiju kurss arī rada izpratni par polimēru veidiem, īpašībām un, to struktūras īpatnībām un iegūšanu. Kursa uzdevumi ir attīstīt šādas iemaņas – spēt novērtēt polimēru uzbūvi raksturojošos parametrus, kā arī aprakstīt polimēru ķīmisko struktūru, īpašības un iegūšanu; veidot kompetenci patstāvīgi veikt eksperimentus laboratorijā, veikt rezultātu analīzi, izskaidrot, apkopot datus 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 laboratorijas darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana. Uzdevuma darba izpilde. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu vēltu polimēru materiāliem, analizējot jaunāko literatūras avotu.
Literatūra	Lodge, Timothy. Polymer Chemistry / by Timothy P. Lodge and Paul C. Hiemenz., xiv, 661 lpp. : ilustrācijas ; 26 cm Carraher, Charles E., Introduction to polymer chemistry / Charles E. Carraher, Jr., xxvii, 560 lpp. : ilustrācijas ; 29 cm Callister, William D., Materials Science and Engineering : an introduction : SI version /William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch., xix, 834 lpp., 79 lpp. ar dažādu pagināciju : ilustrācijas ; 26 cm Chawla, Krishan Kumar., Composite materials : science and engineering /Krishan Kumar Chawla., xxiii, 542 lpp. : ilustrācijas ; 24 cm Plastic waste and recycling : environmental impact, societal issues, prevention, and solutions /Trevor M. Letcher., xxi, 664 lpp. : ilustrācijas ; 23 cm
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura grāds

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads studiju kursā. Formālās prasības. Polimēru zinātne. Polimēru materiālu veidi, īpašības un struktūra. Termoplasti, reaktoplasti, elastomēri, gumijas. Dabas polimēri. Sintētiski polimēri.	1	2	0	0
Kompozīti. Polimēru maisījumi. Nanomateriāli. Putas. Gēli. Biopolimēri. u.c. polimēru materiāli. Polimēru materiālu pārstrāde.	2	4	0	0
Poliētilēns. Polipropilēns. Polipropilēna kopolimēri. Poliizobutilēns. Polistirols. Stirola kopolimēri. Putupolistirols. Polivinilhlorīds. Vinilplasts. Plastikāts. Perhlorvinils. Polivinilidenhlorīds. Politetrafluoretilēns. Politrifluoretilēns. Polivinilacetāts. Polivinilspirts. Polivinilacetāls. Poliformaldehīds. Poliamīdi. Poliimīdi. Poliuretāni. Poliurīnvielas. Poliesteri. Poliēteri. Polifalāti. Polietilēntereftalāts. Polikarbonāts. Nepiesātinātie poliesteri. Epoksīdi. Celulozes polimēri. Silīcija organiskie polimēri. Polisulfīdi. Polisulfoni. Aramīdi. PEEK. Elektrovadošie polimēri. Citi speciālās nozīmes polimēri. Polimetilmetakrilāts. Akrilskābes polimēri un kopolimēri. Poliakrilnitrils. Poliakrilamīds. Fenolu-aldehīdu sveķi. Fenolplasti. Amīnu-aldehīdu sveķi. Aminoplasti. u.c.	4	8	0	0

Polimēru materiālu pielietojums: iepakojums, konstrukciju materiāli, izolācija materiāli, lakas, krāsas, elektronika, sensori-aktuatori, modernie polimēru materiāli, speciālās nozīmes polimēri, LCP, POLED, pjezo-polimēri, izolatori, piropolimēri, pusvadītāji un elektrovadošie polimēri, u.c.	4	8	0	0
Polimērmateriālu reciklēšana, likumdošana, regulēšana un standartizācija. Ekoloģija un cilvēks. Zaļais kurss.	1	2	0	0
Kontroldarbi un testi	2	4	0	0
Praktiskie darbi. Problēmu risināšana, analīze un prezentēšana	8	32	0	0
Laboratorijas darbi. Polimēru veidi. Polimēru pārstrāde. Polimēru produktu raksturošana un izvēle	16	32	0	0
Profesionālā nozares tīklošanās	16	0	0	0
Konsultācijas	8	0	0	0
Eksāmens	2	4	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students praktiski pārzina šādas polimēru rūpnieciskās pārstrādes tehnoloģijas – ekstrūziju, spiedliešanu, formēšanu, presēšanu un drukāšanu. Students spēj detalizēti aprakstīt un salīdzināt dažādu polimēru rūpnieciskās tehnoloģijas.	Pārbaudes forma: kontroldarbs, laboratorijas darbi. Kritēriji: Students spēj aprakstīt polimēru rūpnieciskās tehnoloģijas.
Students prot patstāvīgi izvēlēties polimēru iegūšanas metodes jaunu polimēru produktu iegūšanā, kā arī izprot likumsakarības starp polimēra veidu un tehnoloģisko pārstrādi.	Pārbaudes veids: individuālā uzdevuma prezentācija, laboratorijas darbi. Kritēriji: Students spēj detalizēti aprakstīt polimēru materiālu pārstrādes tehnoloģiju.
Students pārzina dažādus polimēru veidus, polimēru klasificēšanu un raksturojumu.	Pārbaudes veids: individuālā uzdevuma prezentācija, eksāmens. Kritēriji: Students spēj detalizēti raksturot likumsakarības starp polimēra veidu, struktūru, īpašībām un pārstrādes veidu.
Studējošais iegūst zināšanas par polimēru materiāliem no to pielietojuma un polimēru produktu veidu skatījumā.	Pārbaudes forma: uzdevumi, eksāmens. Kritēriji: students spēj klasificēt polimērus un definēt to pielietojumu.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Dalība nodarbībā, diskusijas, darbs grupā	30
Mājas darbi, kontroldarbi, individuālie darbi, prezentācijas	40
Eksamēns	30
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	12.0	36.0	16.0		*			*	