

RTU studiju kurss "Polimēru fizika un fizikālā ķīmija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KPI702
Nosaukums	Polimēru fizika un fizikālā ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors (tenūra)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek izskatīti: Polimēru virknes lokanība. Polimēru kamols. Polimēru virknes superelastība. Polimēru virknes tilpuma mijiedarbība. Polimēru sistēmu viskozitāte. Atšķaidītie un koncentrētie polimēru šķīdumi. Polimēru kausējums. Polimēru kvantitatīvs raksturojums. Polikondensācijas likumsakarības un modelēšana. Polimerizācijas likumsakarības un modelēšana. Makromolekulu konfigurācija. Makromolekulas konformācijas. Makromolekulu sistēmas. Vielas īpatnējais tilpums. Polimēru īpatnējais tilpums. Relaksācijas procesi makromolekulu sistēmās. Polimēru mehāniskas pārbaudes. Amorfa polimēra deformatīvie stāvokļi. Superelastīgais stāvoklis. Stiklveida stāvoklis. Polimēru viskozi-tekošais stāvoklis. Polimēru kristāliskais stāvoklis.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt zināšanas par polimēru nano- un mikrostruktūru, saprast polimēru virknes, to veidojumu, to savstarpējas mijiedarbības un arī struktūras ietekmi uz polimēru makroskopiskajām īpašībām; spēēt klasificēt un noteikt procesus notiekošus polimēros dažādās temperatūrās un fāzu stāvokļos, iemācīties saistīt polimēru virkņu dažādā līmeņa konfigurācijas struktūru ar materiāla makrostruktūru, īpašībām un polimēra iegūšanas veidu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas, sagatavojoties mājas darbam un kontroldarbam.
Literatūra	1. Statistical Physics of Macromolecules. A.Yu.Grosberg, A.R.Khokhlov. American Institute of Physics. 1994, 350 p. 2. Polymer Physics. M.Rubinstein, R.H.Colby. Oxford University Press, 2003. 456 p. 3. Topics in Polymer Physics. R.S.Stein, J.Powers. Imperial College Press, 2006. 432 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	vispārīgā ķīmija un fizika augstskolas programmas līmenī

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Polimēru fizikas nodaļas. Polimēru virknes lokanība.	2	0	0	0
Polimēru kamols.	2	0	0	0
Polimēru virknes superelastība.	2	0	0	0
Polimēru virknes tilpuma mijiedarbība	2	0	0	0
Polimēru sistēmu viskozitāte	3	0	0	0
Atšķaidītie un koncentrētie polimēru šķīdumi	3	0	0	0
Polimēru kausējums	3	0	0	0
Polimēru kvantitatīvs raksturojums	4	0	0	0
Polikondensācijas likumsakarības un modelēšana	2	0	0	0
Polimerizācijas likumsakarības un modelēšana	2	0	0	0
Polimēru fizikālā ķīmijas nodaļas. Makromolekulu konfigurācija.	2	0	0	0
Makromolekulas konformācijas	2	0	0	0
Makromolekulu sistēmas.	2	0	0	0
Vielas īpatnējais tilpums. Polimēru īpatnējais tilpums.	3	0	0	0
Relaksācijas procesi makromolekulu sistēmās	2	0	0	0
Polimēru mehāniskas pārbaudes	2	0	0	0
Amorfa polimēra deformatīvie stāvokļi	2	0	0	0
Superelastīgais stāvoklis	2	0	0	0
Stiklveida stāvoklis	2	0	0	0
Polimēru viskozi-tekošais stāvoklis	2	0	0	0
Polimēru kristāliskais stāvoklis	2	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students apguvis polimēru fizikas un polimēru fizikālās ķīmijas apskatītas nodaļas.	Kontroldarbs. Eksāmens.
Students spēj pietiekoši kompetenti orientēties polimēru pētīšanas metodēs.	Kontroldarbs. Eksāmens.
Students spēj novērtēt polimēru virknes nano un mikroskopiskajā līmenī.	Kontroldarbs. Eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	3.0	0.0	0.0		*			*	