

RTU studiju kurss "Polimēru materiāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	КPI202
Nosaukums	Polimēru materiāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Kajaks - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Polimērmateriāli un to klasifikācija. Dabas un sintētiskie polimēri. Lielmolekulāro savienojumu modificēšana. Plastmasas. Piedevas polimēru materiāliem: plastifikatori, pigmenti, krāsvielas, pildvielas u.c. Polimēru materiālu pārstrādes procesu pamatprincipi. Galvenie plastmasu izstrādājumu veidi: caurules, plēves, šķiedras, pārklājumi u.c.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Pazīt un atšķirt galvenos, dabas un sintētisko polimēru materiālu pārstāvjus, zināt to galvenās īpašības un izmantošanas iespējas un jomas. Prast identificēt ar vienkāšiem paņēmieniem galvenās sintētisko polimēru grupas: poliolefinus, polistirolus un polivinilhlorīdu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas. Praktiska individuālā uzdevuma risināšana. Polimēru galveno īpašību noteikšanas metožu apgūšana.
Literatūra	1. Николаев А.Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. М.-Л.: Химия, 1966. 760 с. 2. М. Kalniņš, E. Neimanis, V. Kaļķis. Lielmolekulārie savienojumi. R.: Zvaigzne, 1981. 340 lpp. 3. J.M.G. Cowie. Polymers: chemistry and physics of modern materials. 2nd ed. London etc.: Blackie Academic and Professional, 1991. 436 p. 4. Cowie, J. M. G., Arrighi, V. Polymers : chemistry and physics of modern materials. 3rd ed. Published Boca Raton : Taylor & Francis, 2008. 5. S.L. Rosen. Fundamental principles of polymeric materials. 2nd ed. New-York: John Willey and Sons Inc., 1993. 420 p. 6. Polymer Handbook 3rd ed. Ed. by J. Bendrup and E.H. Immergut. New-York: John Willey and Sons Inc., 1989. 1745 p. 7. Concise Encyclopedia of Polymer Science and Engineering. Ed. by J.I. Krochwitz. New-York: John Willey and Sons Inc., 1990. 1341 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	КVК109 „Vispārīgā ķīmija”

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Polimēru raksturojums, īpašības, klasifikācija. Dabas augu valsts (DAV) izcelsmes polimēri.	2	0	0	0
Dabas dzīvnieku valsts polimēri, modificēti DAV polimēri. Hidrofilie, ūdenī šķīstoši polimēri.	2	0	0	0
Piedevas polimēru materiāliem (pildvielas, stabilizatori, krāsvielas, plastifikatori u.c.)	2	0	0	0
Sintētiski polimēri. Zema un augsta blīvuma polietilēni, polipropilēns, īpašības, izmantošana	2	0	0	0
Ķīmiski modificēti polietilēni. Fluorētie poliolefini. Polistirolu. Ieguve, īpašības, izmantošana.	2	0	0	0
Stirola kopolimēri. Putu polistirolu. Triecienizturīgie polistirolu. Ieguve, īpašības, izmantošana.	2	0	0	0
Polivinilhlorīds (PVH): cietais, plastificētais. Ieguve, īpašības un izmantošana.	2	0	0	0
Putu PVH. Vinilhlorīda kopolimēri ar stirolu, metilmetakrilātu un vinilacetātu.	2	0	0	0
Polivinilacetāts, polivinilacetāli, polivinilspirts. Ieguve, īpašības un izmantošana.	2	0	0	0
Poliakrilāti, polimet- un metil-akrilāti. Poliēteri: alifātiskie, aromātiskie un jauktie.	2	0	0	0
Polikondensācijas polimēri: amino-, urīnvielas-, melamīna-, fenola-formaldehīda polimēri.	2	0	0	0
Polimēri uz furāna un furfurola sveķu bāzes. Jonu apmaiņas sveķi. Katjonīti. Polielektrolīti.	2	0	0	0
Nepiesātināti poliēsteru sveķi: alifātiskie un aromātiskie. Piesātinātie poliēsteri.	2	0	0	0
Polietilēntereftalāts (PET). Polikarbonāti, poliariilāti. Ieguve, īpašības un izmantošana.	2	0	0	0
Epoksīdi: ieguve, kompozīcijas, īpašības un izmantošana. Poliamīdi.	2	0	0	0
Poliuretāni: cietie, pusmīkstie un mīkstie. Ieguve, īpašības un izmantošana.	2	0	0	0
Individuālie uzdevumi. Laboratorijas darbs N1. (tehnoloģisko īpašību pētīšana)	4	0	0	0
Laboratorijas darbs N2 (ekspluatācijas īpašību pētīšana)	4	0	0	0
Ekskursija uz kādu no	4	0	0	0
Individuālo uzdevumu un aprēķina darbu aizstāvēšana.	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties galvenajos dabas un sintētisko polimēru materiālu veidos, zin to sastāvu un lietošanas (ekspluatācijas) īpašības. Pārzin vienkāršākās polimēru identificēšanas metodes. Spēj patstāvīgi atrisināt individuālos uzdevumus, veikt aprēķinus, pielietojot iegūtās zināšanas.	Pārbaudes veids: eksāmens. Kritēriji: spēj brīvi orientēties apgūtajā materiālā.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.0	1.0		*	