

RTU studiju kurss "Perspektīvie polimēru materiāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶPI504
Nosaukums	Perspektīvie polimēru materiāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek izskatīti: adaptīvie polimēru materiāli, polimēru sensori un jūtīgas polimēru sistēmas, pjezopolimēri, pīropolimēri, polimēru elektrolīti, elektrovadošie polimēri un nanokompozīti, magnētiskie polimēru nanokompozīti, organiski-neorganiskas hibrīdu sistēmas, bioloģiski aktīvie un inertie polimēru nanokompozīti polimēri medicīnā, nodiluma izturīgie polimēru nanokompozīti, nanokompozīti ar paaugstinātām mehāniskām īpašībām, nanokompozīti ar uzlabotām barjeras īpašībām, membrānas un nanoporainas struktūras, ar oglekli, grafēnu, nanotrubiņām pildītie kompozīti, ekoloģiski perspektīvi, biodegradabli polimēri, šķidri kristāliskie polimēri, polimēru gēli, nedegošas un pašdziestošas polimēru sistēmas, dabas polimēri, un kompozīti uz to bāzes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apgūt teorētiskās zināšanas par moderniem polimēru materiāliem, to iegūšanu, īpašībām un pielietojumu. Spēt klasificēt polimēru materiālus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas, sagatavojoties mājas darbam un kontroldarbam. Mājas darba – prezentācijas sagatavošana un prezentēšana.
Literatūra	1. Clay-Containing Polymeric Nanocomposites Volume 1/ L.A.Utracki. Smithers Rapra Technology, 2004. 456 p. 2. Nano- and Biocomposites/ A.Kin-tak Lau, F.Hussain, K.Lafdi. CRC, 2009. 408 p. 3. Polymer Nanocomposites Handbook/ R. K.Gupta, E.Kennel, K.J.Kim. CRC, 2009. 566 p. 4. Hybrid Nanocomposites for Nanotechnology: Electronic, Optical, Magnetic and Biomedical Applications/ L.Merhari. Springer, 2009, 1030 p. 5. Artificial Muscles: Applications of Advanced Polymeric Nanocomposites/ M.Shahinpoor, K.J.Kim, M.Mojarrad. Taylor & Francis, 2007, 480 p. 6. Metal-Polymer Nanocomposites/ L.Nicolais. Wiley-Interscience, 2004, 320 p. 7. Biorelated Polymers: Sustainable Polymer Science and Technology, / E.Chiellini, H.Gil, G.Braunegg, J.Buchert, P.Gatenholm, Maarten van der Zee, Springer, 2001, 400 p. 8. Modern Polyesters: Chemistry and Technology of Polyesters and Copolyesters, / J. Scheirs, T. E. Long, Wiley, 2003, 784 p. 9. Bio-Based Polymers and Composites / Richard Wool, X. Susan Sun, 2005, 640 p. 10. Ferroelectric and Antiferroelectric Liquid Crystals / Sven T. Lagerwall, Wiley, 1999. 427 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	ĶPI421 Polimēru fizika un ķīmija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Perspektīvo polimēru materiālu grupas, to izmantošana. Polimēru materiālu dizains un projektēšana.	2	0	0	0
Adaptīvie polimēri. Polimēru sensori un jūtīgas polimēru sistēmas.	2	0	0	0
Pjezopolimēri. Pīropolimēri.	2	0	0	0
Polimēru elektrolīti. Elektrovadošie polimēri un nanokompozīti.	2	0	0	0
Magnētiskie polimēru nanokompozīti.	2	0	0	0
Organiski-neorganiskas hibrīdu sistēmas. POSS.	2	0	0	0
Bioloģiski aktīvie un inertie polimēru nanokompozīti. Polimēri medicīnā.	2	0	0	0
Nodiluma izturīgie polimēru nanokompozīti. Nanokompozīti ar paaugstinātām mehāniskām īpašībām.	2	0	0	0
Membrānas un nanoporainas struktūras.	2	0	0	0
Ar oglekli, grafēnu, nanotrubiņām pildītie kompozīti.	2	0	0	0
Ekoloģiski perspektīvi, biodegradabli polimēri.	2	0	0	0
Šķidri kristāliskie polimēri.	2	0	0	0
Fotojūtīgi polimēri.	2	0	0	0
Polimēru gēli	2	0	0	0
Nedegošas un pašdziestošas polimēru sistēmas.	2	0	0	0
Dabas polimēri, un kompozīti uz to bāzes.	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprakstīt galvenās polimēru materiālu grupas un to iegūšanas pamatprincipus, spēj klasificēt polimērus atkarībā no ķīmiskās struktūras un potenciālā pielietojuma. Pārzina polimēru īpašības. Students ir sagatavots un spēj turpināt studijas polimēru materiālu tehnoloģijas virzienā.	Students spēj veikt patstāvīgu darbu. Pārbaudes veidi: Mājas darbs, kontroldarbs. Sekmīgi veikts mājas darbs. Sekmīgi nokārtots kontroldarbs. Ieskaite.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	0.0	*					