

RTU studiju kurss "Modernie polimēru materiāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KPI707
Nosaukums	Modernie polimēru materiāli
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek izskatītas polimēru materiālu grupas un to izmantošana. Paredzēts iepazīstināt studentus ar adaptīvajiem polimēriem, polimēru sensoriem, pjezopolimēriem, piropolimēriem, polimēru elektrolītiem. Paredzēts dod elektrovadošo, magnētisko, dabas, nedegošo, fotojūtīgo, biodegradablu, šķidri kristālisko polimēru un hibrīdu polimēru kompozītu pielietojamības raksturojumu. Tiks apskatītas arī šādas tēmas: polimēru nanotehnoloģijas un polimēru nanokompozīti, polimēru nanodaļiņas un dendrimēri, membrānas un nanoporainas struktūras, adhezīvi un kopolimēri.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apģūt zināšanas par moderniem polimēru materiāliem. Iepazīstināt studentus ar polimēru iegūšanu, īpašībām un pielietojumu. Spēt klasificēt polimēru materiālus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Students patstāvīgi strādās ar literatūru, sagatavosies 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 pp. 2. Nano- and Biocomposites/ A.Kin-tak Lau, F.Hussain, K.Lafdi. CRC, 2009, 408 pp. 3. Polymer Nanocomposites Handbook/ R. K.Gupta, E.Kennel, K.J.Kim. CRC, 2009, 566 pp. 4. Hybrid Nanocomposites for Nanotechnology: Electronic, Optical, Magnetic and Biomedical Applications/ L.Merhari. Springer, 2009, 1030 pp. 5. Artificial Muscles: Applications of Advanced Polymeric Nanocomposites/ M.Shahinpoor, K.J.Kim, M.Mojarrad. Taylor & Francis, 2007, 480 pp. 6. Metal-Polymer Nanocomposites/ L.Nicolais. Wiley-Interscience, 2004, 320 pp. 7. Biorelated Polymers: Sustainable Polymer Science and Technology, / E.Chiellini, H.Gil, G.Braunegg, J.Buchert, P.Gatenholm, Maarten van der Zee, Springer, 2001, p.400. 8. Modern Polyesters: Chemistry and Technology of Polyesters and Copolyesters, / J. Scheirs, T. E. Long, Wiley, p.784, 2003. 9. Bio-Based Polymers and Composites / Richard Wool, X. Susan Sun, 2005, p.640. 10. Ferroelectric and Antiferroelectric Liquid Crystals / Sven T. Lagerwall, Wiley, 1999., p.427
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārīgā ķīmija un fizika augstskolas programmas līmenī

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Polimēru materiālu grupas, to izmantošana.	2	0	0	0
Adaptīvie polimēri. Polimēru sensori un jutīgas polimēru sistēmas.	2	0	0	0
Pjezopolimēri. Piropolimēri.	2	0	0	0
Polimēru elektrolīti. Elektrovadošie polimēri un (nano)kompozīti.	4	0	0	0
Magnētiskie polimēru materiāli.	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
Polimēru nanotehnoloģijas pamatjēdzieni. Polimēru nanokompozīti, Polimēru nanodaļiņas. Kristāli. Dendrimēri.	4	0	0	0
Membrānas un nanoporainas struktūras. Adhezīvi. Kopolimēri	4	0	0	0
Ar oglekli pildītie polimēri.	4	0	0	0
Ekoloģiski perspektīvi, biodegradabli polimēri.	4	0	0	0
Šķidri kristāliskie polimēri.	4	0	0	0
Fotojūtīgi polimēri.	4	0	0	0
Polimēru gēli	4	0	0	0
Nedegošas un pašdziestošas polimēru sistēmas.	2	0	0	0
Dabas polimēri, un kompozīti uz to bāzes.	2	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina galvenos moderno polimēru materiālu veidus.	Pārbaudes veidi: Sekmīgi veikts mājas darbs. Sekmīgi nokārtots kontroldarbs, eksāmens.
Spēj klasificēt polimēru materiālus atkarībā no ķīmiskās struktūras un potenciālā pielietojuma.	Sekmīgi veikts mājas darbs. Sekmīgi nokārtots kontroldarbs, eksāmens.
Pārzina polimēru materiālu īpašības.	Sekmīgi nokārtots kontroldarbs, eksāmens.
Spēj aprakstīt moderno polimēru materiālu iegūšanas tehnoloģiju.	Sekmīgi veikts mājas darbs. Sekmīgi nokārtots 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		*				