

**RTU studiju kurss "Dabas un speciālas nozīmes polimērmateriāli"**

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	KPI319
Nosaukums	Dabas un speciālas nozīmes polimērmateriāli
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Kajaks - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Augu un dzīvnieku valsts dabas polimēri (DP). Koksne: polisaharīdi, lignīns - svarīgākie dabas polimēri. DP modificēšana un izmantošana. Speciāli polimēri: termiski izturīgi, gaismas jūtīgi, strāvu vadoši, pašdziesoši u.c. Termosarūkošie un uzputotie polimērmateriāli. Biodegradablas polimēru sistēmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apģūt teorētiskās zināšanas par galvenajiem dabas un speciālas nozīmes polimēriem. Iepazīstināt studentus ar polimēru iegūšanas izplatītākajām tehnoloģijām un to ietekmi uz polimēru īpašībām, kā arī polimēru pielietojumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Referāta sagatavošana par jaunākiem, speciālas nozīmes polimērmateriāliem, to raksturīgām īpašībām un pielietojumu. Katrs students saņem savu tēmu. Tādējādi iepazīstoties ar jaunākiem zinātniskiem pētījumiem un literatūru. Iemācās apkopot informāciju. Referāts jāprezentē ar Power Point programmā izveidotu prezentāciju.
Literatūra	1. Biomaterials Science. An introduction to Materials in medicine. Ed. by Buddy D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons. 1996. 485 p. 2. Specialty Polymers. Ed. by R.W. Dyson. 1987. 186 p. 3. Industrial Organic Pigments. Production, properties, applications. Ed. by W. Herbst, K. Hunger, 2004, 660 p. 4. Functional Fillers for Plastics. Ed. by M. Xanthos, 2005, 432 p. 5. Industrial Inorganic Pigments, Ed. by G. Buxbaum, G. Pfaff, 2005, 300 p. 6. Plastics. Materials and proceedings. Ed. by D. Yarnell, 2006, 917 p. 7. Polymer Microscopy. L. C. Sawyer, D.T. Grubb, 1994, 303 p. 8. Polymer handbook. J. Brandrup, ed., John Wiley & Sons, Ltd, 1999, 2336 p. 9. Handbook of polymer foams. Eaves David, 2004, 305 p. 10. Thermal degradation of polymer materials. K. Pielichowski, J. Njuguna, 2005, 320.p. 11. Green composites. C. Ballie, 2004, 320.p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pirms studija priekšmeta apguves ir jābūt priekšzināšanas vispārīgā ķīmijā, organiskā.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1A Dabas polimēri: augu valsts un dzīvnieku valsts dabas polimēri, to veidi, priekšrocības, trūkumi un izmantošana.	2	0	0	0
2A Dabas polimēri: dabīgas augu valsts šķiedras	2	0	0	0
2B Dabas polimēri: dzīvnieku valsts izplatītākie materiāli, kas veidoti no polimēriem,	2	0	0	0
3A Hidrofilie polimēri (ūdenī uzbriestoši un šķīstoši polimēri): dabas, pussintētiskie, sintētiskie.	2	0	0	0
4A Termostabīli un termoizturīgi polimēri	2	0	0	0
4B Termostabīli un termoizturīgi polimēri – termozitūri poliolefini, piem., polibutēns, u.c.	2	0	0	0
5A Termostabīli un termoizturīgi polimēri. Aromātiskie polimēri.	2	0	0	0
6A Termostabīli un termoizturīgi polimēri. Heterocikliskie polimēri.	2	0	0	0
6B Polimēru materiāli ar pazeminātu degamību – izgatavošanas nosacījumi. Polimēru piemēri.	2	0	0	0
7A Polimēri ar elektriskām un elektroniskām īpašībām. Elektrovadītspējas būtība polimēros.	2	0	0	0
8A Polimēri ar elektriskām un elektroniskām īpašībām. Polimēri ar pjezoelektrisku un piroelektrisku efektiem.	2	0	0	0
8B Polimēri ar elektriskām un elektroniskām īpašībām. Elektrovadošu polimēru kompozīcijas.	2	0	0	0
9A Fotovadošie polimēri. Fotovadītspējas teorētiskie pamati, nosacījumi, polimēru struktūra un fotovadītspēja.	2	0	0	0
10A Fotovadošie polimēri. Metālorganiskie polimēri. Fotovadītspējas praktiskā izmantošana.	2	0	0	0
11A Optiski caurspīdīgi polimēri un materiāli uz to bāzes.	2	0	0	0
12A Termoelastoplasti. Termoelastoplastu raksturojums, to pielietošana un polimēru piemēri.	2	0	0	0
13A Jonu polimēri. Jonomēri, polielektrolīti, to raksturojums un klasifikācija. Bioloģiski un neorganiski jonu polimēri.	2	0	0	0
13B Jonu polimēri. Jonīti uz polietilēna bāzes un elastomēru jonīti kā arī citu polimēru piemēri un raksturojumi.	2	0	0	0

14APoliuretāns. Poliuretānu raksturojums, to viedi un izmantošana.	2	0	0	0
14BPolimēri iekrāsoti struktūrā. Polimēri iekrāsoti struktūrā un materiāli uz to bāzes, kā arī to izmantošana.	2	0	0	0
15AUzputoti materiāli. Putu veidošanas teorija, putu veidojošas vielas, to morfoloģija un īpašības.	2	0	0	0
15BPolimēri medicīnā: polimēru priekšrocības un trūkumi.	2	0	0	0
16APolimēri medicīnā: medicīnā izmantotie polimēru veidi, to izstrādājumi	2	0	0	0
16BPolimēri medicīnā: organisma un polimēra mijiedarbība.	2	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina dabas polimērus, augu valsts un dzīvnieku valsts dabas polimērus, to veidus, priekšrocības, trūkumus un izmantošanu. Spēj noteikt hidrofilos polimērus.	Kontroldarbi par lekciju tēmām: 1A-3A. Kontrolarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēmas tiek ieskaitītas kā nokārtotas.
Spēj noteikt termostabilos un termoizturīgos polimērus: to novērtēšanas veidus, īpašības, veidošanas nosacījumus.	Kontroldarbi par lekciju tēmām: 4A-6B. Kontrolarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēmas tiek ieskaitītas kā nokārtotas.
Spēj izprast fotovadošu polimēru iegūšanu, īpašības, izmantošanu.	Kontroldarbi par lekciju tēmām: 7A-8B. Kontrolarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēmas tiek ieskaitītas kā nokārtotas.
Prot izvērtēt optiski caurspīdīgu polimēru un materiālu uz to bāzes iegūšanu, izmantošanu, īpašības. Spēj raksturot termoplastus.	Kontroldarbi par lekciju tēmām: 9A-12A. Kontrolarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēmas tiek ieskaitītas kā nokārtotas.
Pārzin galvenos jonu polimērus, poliuretānus, uzputotus materiālus un to iegūšanu, izmantošanu, īpašības.	Kontroldarbi par lekciju tēmām: 13A-15A. Kontrolarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēmas tiek ieskaitītas kā nokārtotas.
Spēj noteikt polimērus, kurus var izmantot medicīnā, orientējas to priekšrocībās un trūkumos. Prot raksturot polimēru - organisma mijiedarbību.	Kontroldarbi par lekciju tēmām: 15B-16B. Kontrolarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēmas tiek ieskaitītas kā nokārtotas.

### 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	*					