

RTU studiju kurss "Ievads organisko materiālu izmantošanā fotonikas ierīcēs"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KVK712
Nosaukums	Ievads organisko materiālu izmantošanā fotonikas ierīcēs
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Valdis Kokars - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursa laikā tiek izskatīti sekojošie jautājumi: organisko fotonikas materiālu izplatītākie pielietojuma virzieni un to darbības fizikāli-ķīmiskie mehānismi; praktiski pielietojamu ierīču piemēri; gaismas absorbcija un emisija; divfotonu absorbcija; nelineāri optiskie efekti; saules enerģijas elementi; fotoierosināti masas pārnese efekti; optiskie sensori; organisko hromoforu pielietojums medicīnā un bioloģijā; materiālu izstrādes strukturālās pieejas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir radīt priekšstatu par organisko materiālu pielietojuma iespējām praktisku ierīču izgatavošanā, kā arī izskaidrot to darbības teorētiskos principus; izveidot zināšanu bāzi, kas pielietojama fotonikas materiālu izstrādē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs ar zinātnisko un mācību literatūru, gatavošanās laboratorijas darbiem un eksāmenam. Laboratorijas darbu protokolu noformēšana.
Literatūra	Evans, Rachel C., Douglas, Peter, Burrow, Hugh D. Applied Photochemistry 2013, 589p Demchenko, Alexander P. Advanced Fluorescence Reporters in Chemistry and Biology I 2010, 390p Tuan Vo-Dinh. Biomedical Photonics Handbook, Second Edition: Therapeutics and Advanced Biophotonics: III 2014, 767p Wenping Hu, Fenglian Bai, Xiong Gong, Xiaowei Zhan, Hongbing Fu, Thomas Bjornholm. Organic Optoelectronics 2013, 526p
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārīgās ķīmijas un fizikas kursi

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Organisko fotonikas materiālu aktualitāte un priekšrocības. Galvenie pielietojuma virzieni. [Lekcija]	2	0	0	0
Gaismas un hromoforu mijiedarbība. Gaismas absorbcija. Singleta un tripleta ierosinātie stāvokļi. Divfotonu absorbcija - materiāli un pielietojums. [Lekcija]	2	0	0	0
Luminiscence un fosforiscence. Materiāli un to pielietojums. [Lekcija]	2	0	0	0
Nelineāri optiskie organiskie materiāli. Fotorefraktīvais efekts. [Lekcija]	2	0	0	0
Starojuma ierosināti masas pārnese procesi. Hologrāfiskais ieraksts. Virsmas reljefa režģis. [Lekcija]	2	0	0	0
Saules elementi. Organiskos hromoforus saturoši optiskie sensori. [Lekcija]	2	0	0	0
Organisko hromoforu pielietojums medicīnā un bioloģijā. [Lekcija]	2	0	0	0
Organisko optisko materiālu ķīmiskā struktūra. [Lekcija]	2	0	0	0
Laboratorijas darbi: emisijas, absorbcijas mērījumi, savienojumu termoplastisko īpašību noteikšana.	32	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students pārzina organisko savienojumu pielietojuma iespējas fotonikā un izprot notiekošos fizikāli-ķīmiskos procesus.	Laboratorijas darbi un eksāmens
Studentam ir izpratne par fotonikā praktiski pielietojamu organisko savienojumu struktūru, spektroskopiskajām un termoplastiskajām īpašībām	Laboratorijas darbi un eksāmens

Studiju kursa plānojums

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