

RTU studiju kurss "Stiklveidīgu materiālu ķīmija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶST604
Nosaukums	Stiklveidīgu materiālu ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Gundars Mežinskis - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 12.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Priekšmetā aplūkoti dažādo stiklu struktūra un īpašības. Stiklu kausēšanas un kristalizācijas teorētiskie pamati. Galvenā uzmanība pievērsta stikla sastāva-struktūras-īpašības sakarības izpratnei. Apskatīti svarīgāko stikla tehnoloģiju pamati un iekārtas. Apskatītas stiklveidīgo pārklājumu ieguves metodes un īpašības.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt padziļinātu izpratni par dažāda pielietojuma stiklu sastāvu, struktūru un īpašībām. Prast izvēlēties un pamatot stiklveida materiāla sintēzes metodi, stikla īpašību un struktūras pētīšanas metodes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks organizēts kursa darba izstrādāšanai. Kursā darba uzdevums: izveidot padziļinātas zināšanas kādā no pašu studentu interesējošām tēmām stiklveida materiālu ķīmijā un ķīmiskās ieguves metodēs.
Literatūra	1.J.E.Shelby. Introduction to Glass Science and Technology. 2nd ed. The Royal Society of Chemistry. 2005. 291 p. 2.Н.М.Павлушкин. Химическая технология стекла и ситаллов. Москва: Стройиздат, 1983. 432 с. 3.Cullen W. Parmelee. Ceramic Glazes. 3rd ed. Cahners Books. Boston. 1973. 606 p. 4.А.А.Аппен. Химия стекла. Ленинград, Химия. 1970. 302 с. 5. High-Performance Glasses. Eds. M.Cable and J.M.Parker . Blackie, Glasgow and London, 1992. 346 p. 6.A.Paul Chemistry of Glasses. Chapman & Hall. London. 1990. 367 p. 7. W.Holand, G.Beall. Glass-ceramic technology. The American Ceramic Society. Westerville, Ohio. 2002. 372 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	ĶST551 „Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Stikla ieguves procesu attīstība. Stikla tehnoloģijas attīstība. Stiklveida stāvoklis. Stiklu veidojošie elementi	2	0	0	0
Stiklu klasifikācija un stikla struktūras mūsdienu skaidrojumi. Atšķirības starp kristālisku un stikla stāvokļiem	2	0	0	0
Stikla kausēšanas teorētiskie pamati. Stikla ieguves izejvielas, stikla šilta un tās aprēķini.	4	0	0	0
Stikla fāzu sadalīšanās. Stiklakristāliskie materiāli. Stikla īpašības	4	0	0	0
Plākšņu stikla ražošana. Taras, šķirņu un krāsainā stikla ražošana. Stikla kausēšanas krāsnis.	4	0	0	0
Pārklājumi stiklam. Stiklu un pārklājumu ieguve ar sola-gēla metodi	8	0	0	0
Minerālvate. Stikla šķiedru ieguve.	4	0	0	0
Optiskie gaismas viļvadi	4	0	0	0
Stikli plakanas virsmas displejiem.	4	0	0	0
Elektrību vadošie stikli: jonu vadošās sistēmas. Stiklveida elektrodi baterijās.	4	0	0	0
Oksinītrīdu un oglekli saturošie stikli.	4	0	0	0
Gradientie optiskie materiāli un to ieguves ķīmiskie procesi.	4	0	0	0
Laboratorijas darbi: 3 stiklu šiltnes aprēķini un stiklu ieguve. Paraugu sagatavošana pētījumiem.	6	0	0	0
Laboratorijas darbi: 3 stiklu ķīmiskā izturība (2 metodes), kristalizācijas tieksme, TLIK.	10	0	0	0
Laboratorijas darbi: Monolītu un pārklājumu ieguve ar sola-gēla metodi.	32	0	0	0
Laboratorijas darbi: Sintezēto stiklu struktūras pētījumi	32	0	0	0
Kopā:	128	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Orientējas dažādo stiklu uzbūves īpatnībās, īpašības, ieguves metodēs. Prot pamatot stikla sastāva un ieguves metodes izvēli atkarībā no stikla pielietojuma jomas.	Iegūtās zināšanas un iemaņas tiks vērtētas rakstiskā eksāmena laikā, kurā doktorantam jāpārzina dažādo stiklu sastāvi, uzbūves īpatnības un īpašības, kā arī pielietojuma jomas.
Laboratorijas darbu laikā doktorants iegūst iemaņas dažādu stiklu sintēzē, to struktūras un īpašību pētīšanas metodēs.	Iegūtās zināšanas tiks vērtētas ieskaites laikā, kurā doktorantam jāpamato stiklu sastāva aprēķini, sintēzes parametru izvēle. Jāprot pamatot īpašību atkarība no stiklu struktūras.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	12.0	3.0	0.0	5.0		*	