

## RTU studiju kurss "Neorganiskie materiāli"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	ĶST207
Nosaukums	Neorganiskie materiāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gundars Mežinskis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācībspēks	Ingunda Šperberga - Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, DE
Anotācija	Priekšmets sniedz ziņas par neorganisko materiālu struktūru. Jautājumi par keramikas, saistvielu, stiklveida materiāliem tiek izklāstīti kopsakarībā "sastāvs-struktūra-īpašības". Priekšmeta apguves laikā students iegūst pamata zināšanas gan par tradicionālajiem gan mūsdienu neorganiskajiem materiāliem, to ieguves tehnoloģiju pamatprincipiem un īpašībām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt pamata zināšanas par neorganisko materiālu uzbūvi, galveno neorganisko materiālu: keramisko, stiklveida un neorganisko saistvielu izejvielām, to iegūvi un īpašībām. Sniegt zināšanas par jaunās keramikas, saistvielu un stiklveida materiālu sintēzes procesiem, īpašībām un pielietojumu. Students apgūs un pārzinās tradicionālo un jauno neorganisko materiālu ķīmiskās tehnoloģijas procesus, materiālu īpašības un izmantošanas jomas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Izmantojot lekciju konspektus un mācību grāmatas, students patstāvīgi sagatavo laboratorijas darbiem, pēc to izpildes noformē laboratorijas darbu protokolus, izdara secinājumus. Zināšanu pārbaude - testi par 2-4 nolasīto lekciju materiālu.
Literatūra	1. James A. Jacobs, Thomas F. Kilduff. Engineering Materials Technology. Structures, Processing, Properties & Selection. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc., 1997. 766 p. 2. R. Švinka, V. Švinka. Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija. Rīga, 1997. 192.lpp. 3. James F. Shackelford. Introduction to Materials Science for Engineers. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 2000. 877 p. 4. D.W.Richerson. Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing and Use in Design. 3rd ed. CRC Press, 2006. 707 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	MFA107 Fizika, ĶVĶ109 Vispārīgā ķīmija

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Piecas galvenās materiālu klases. Keramisko materiālu klasifikācija.	2	0	0	0
Atoma ķīmisko saišu daba. Kristāliskais režģis. Jonu, kovalentās un metāliskās saites	2	0	0	0
Pauli likumi. Ideālie un reālie kristāli. Punktvēda defekti. Cietie šķīdumi	2	0	0	0
Dislokācijas. Kušana. Šķidrā stāvoklā uzbūve.	2	0	0	0
Tradicionālās keramikas materiāli. Keramikas izejvielas un to iedalījums. Keramikas ražošana.	2	0	0	0
Keramisko izstrādājumu žāvēšana. Apdedzināšanas procesi atkarībā no temperatūras.	2	0	0	0
Glazēšana un glazūras. Frites ieguve. Keramikas materiālu mehāniskā un ķīmiskā izturība.	2	0	0	0
Celtniecības un apdares ķieģeļi. Jumta kārnīņi. Porcelāns	2	0	0	0
Jaunās keramikas sintēzes pamatprocesi. Pulveri. Alternatīvās saķepināšanas metodes.	2	0	0	0
Supravadošā keramika. Elektroniska pielietojuma keramika. Keramika kodolreaktoros.	2	0	0	0
Kosmisko kuģu termiskās izolācijas materiāli. Ievads solu-gēlu tehnoloģijā	2	0	0	0
Neorganiskās saistvielas. Portlandcements un betons. Uzlabotie cementi un betoni.	2	0	0	0
Stikls. Stiklu veidojošie oksīdi. Stikla uzbūves hipotēzes. Stikla īpašības.	4	0	0	0
Optiskie viļņvadi. Polimēru materiāli viļņvadiem. Optisko šķiedru ražošanas procesi	4	0	0	0
Laboratorijas darbi. Māli, keramika, stikls, saistvielas.	16	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

## Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izprast neorganisko materiālu struktūru. Orientējas tradicionālo un mūsdienu neorganisko materiālu ieguves tehnoloģijās, materiālu īpašībās.	Zināšanu pārbaude semestra laikā - testi par 2-4 nolasīto lekciju materiālu. Semestra beigās - rakstiskais eksāmens.
Spēj, izmantojot lekciju konspektus un mācību grāmatas, patstāvīgi sagatavoties laboratorijas darbiem, pēc to izpildes noformēt laboratorijas darbu protokolus, izdarīt secinājumus	Ieskaite par laboratorijas darbiem.

**Studiju kursa plānojums**

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