

RTU studiju kurss "Keramikas ķīmija un tehnoloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0073
Nosaukums	Keramikas ķīmija un tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Māris Rundāns - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa apguves laikā studenti tiks iepazīstināti ar keramikas ķīmijas un tehnoloģijas pamatiem, izejvielām, mālu minerālu struktūru un īpašībām. Tiks apskatītas keramikas masu sagatavošanas pamattehnoloģijas un galvenie keramikas izstrādājumu veidošanas paņēmieni. Studenti tiks iepazīstināti ar keramikas apdedzināšanas laikā notiekošajiem procesiem un tehnoloģiskajiem paņēmieniem. Tiks apskatītas keramikas izstrādājumu galvenās īpašības saistībā ar izejvielām un ražošanas tehnoloģiju.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt studentu izpratni par keramikas izstrādājumiem, to ražošanu un fizikāli ķīmiskiem procesiem, kādi notiek cietās vielās to termiskās apstrādes procesā. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt prasmi izprast dažāda veida keramikas izstrādājumus, to iegūšanas tehnoloģijas un pielietojumu, kā arī pielietot iegūtās iemaņas jaunu keramikas produktu tehnoloģijas izstrādē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentam jāizvēlas kādu noteiktu keramikas izejvielu un, izmantojot literatūru, jānovērtē tās īpašības un iespējamo pielietojumu konkrētu keramikas izstrādājumu ražošanai. Sagatavošanās laboratorijas darbiem notiek, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Tiek veikta patstāvīga laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana, kā arī individuālo prezentāciju sagatavošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: R. Švinka, V. Švinka. Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija Rīga: Izd. Saknes, 1997. G. Sedmale. Keramikā. Ķīmija un tehnoloģija Rīga: RTU izd., 2010. F. Bergaya and G. Lagaly. Handbook of clay science Amsterdam: Elsevier Ltd., 2006. Papildu/Additional: A. Stinkule, G. Štinkulis. Latvijas derīgie izrakteņi Rīga: LU izd., 2013. U. Sedmalis, I. Šperberga, G. Sedmale. Latvijas minerālās izejvielas un to izmantošana Rīga: RTU izd., 2002. J. S. Reed. Principles of ceramic processing New York: John Willey & Sons, 2002.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas vispārīgajā ķīmijā un fizikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Keramikas rūpniecībā izmantojami ieži un minerāli.	2	0	0	0
Silikātu struktūras.	2	0	0	0
Mālu minerāli un to uzbūve.	2	0	0	0
Mālu minerālu īpašības un izmantošana.	2	0	0	0
Mālu koloīdķīmija: sistēma māli – ūdens.	2	0	0	0
Keramikas ražošanas izejvielas. Keramikas materiālu klasifikācija.	2	0	0	0
Keramikas izejvielu un keramikas masu sagatavošanas tehnoloģiskās iekārtas.	2	0	0	0
Plastiskas keramikas masas, to sagatavošana un izstrādājumu veidošana ar ekstrūzijas paņēmieni.	2	0	0	0
Lejamo keramikas masu sagatavošana un izstrādājumu veidošana ar liešanas paņēmieni.	2	0	0	0
Pussauso un sauso keramikas masu sagatavošana un izstrādājumu veidošana ar presēšanas paņēmieni.	2	0	0	0
Mālu keramikas žāvēšana un apdedzināšana. Saķepšanas procesi.	2	0	0	0
Keramikas materiālu galvenās īpašības un to noteikšana.	2	0	0	0
Smalkkeramika: porcelāns un podniecības izstrādājumi.	2	0	0	0
Smalkkeramika: apdares un grīdas plāksnītes.	2	0	0	0
Glazūras, glazēšana un keramikās krāsas.	2	0	0	0
Rupjgraudainā keramika: ķieģeļi, siltumizolējoša keramika, jumta kārniņi.	2	0	0	0
Laboratorijas darbs: Keramikas masu sagatavošana.	4	12	0	0
Laboratorijas darbs: Keramikas izstrādājumu izgatavošana un žāvēšana.	4	12	0	0
Laboratorijas darbs: Keramikas izstrādājumu apdedzināšana.	4	12	0	0
Laboratorijas darbs: Keramikas izstrādājumu galveno īpašību noteikšana.	4	12	0	0

Konsultācija pirms eksāmena.	4	4	0	0
Eksāmens.	8	8	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina svarīgākās izejvielas un tehnoloģijas rūpnieciskai keramikas izstrādājumu ražošanai.	Pārbaudes veids: eksāmens. Kritērijs: students spēj sniegt pamatotu un izsmeļošu noteiktas keramikas tehnoloģijas aprakstu un svarīgākās nianšes, minot arī piemērus.
Spēj analizēt ar konkrētu keramikas tehnoloģiju saistītu problēmsituāciju.	Pārbaudes veids: eksāmens. Kritērijs: students spēj identificēt un raksturot ar konkrēto keramikas tehnoloģiju saistītās problēmas un riskus, spēj piedāvāt iespējamus risinājumus un alternatīvas.
Spēj patstāvīgi sagatavot keramikas masu ar norādīto sastāvu, izgatavot paraugus un noteikt to galvenās keramiskās īpašības.	Pārbaudes veids: laboratorijas darbi. Kritērijs: students spēj sagatavot un iesniegt laboratorijas darbu protokolus, kuros ietver pamatotu un detalizētu metodiku, darba gaitu, iegūtos rezultātus un to izvērtējumu.
Spēj kvalitatīvi sagatavot apkopojumu par laboratorijas darbu rezultātiem un spriest par iegūto rezultātu pareizību un kvalitāti gan saviem, gan kursabiedru laboratorijas darbiem.	Pārbaudes veids: laboratorijas darbu prezentācijas. Kritērijs: students spēj sagatavot viegli uztveramu un izsmeļošu prezentāciju par iegūtajiem rezultātiem, kurā ir ietverti visi nepieciešamie dati un skaidrojumi, spēj atbildēt uz jautājumiem un uzdot tādus par kursabiedru darbiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	40
Laboratorijas darbu prezentācija	10
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	40.0	0.0	20.0		*	