

RTU studiju kurss "Modernās keramikas ķīmija un tehnoloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0297
Nosaukums	Modernās keramikas ķīmija un tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gundars Mežinskis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācībspēks	Māris Rundāns - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par daudzveidīgo modernās keramikas klāstu. Studējošais iegūst zināšanas par modernās keramikas galvenajām īpašībām, iegūšanas metodēm un pielietojuma jomām. Studiju darbs ir orientēts uz zināšanu paplašināšanu par funkcionālās keramikas un inženierkeramikas materiālu ķīmiskām, fizikālām un tehnoloģiskām īpašībām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt izpratni par jaunākajiem un aktuālākajiem modernās keramikas veidiem un pielietojumiem. Studiju kursa uzdevumi ir sniegt paplašinātas un specializētas zināšanas par modernās keramikas ķīmiju, kā arī veidot izpratni par šādas keramikas iegūšanas tehnoloģijām un īpašībām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana. Sagatavošanās kontroldarbam un diskusijām, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāpagatavo prezentācija un detalizēts ziņojums par jaunākās literatūras apkopojumu par vienu no kursā apskatītajām tēmām vai modernās keramikas veidu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Ronald E. Loehman. Characterization of Ceramics Momentum Press, 2010 2. David W. Richerson, William E. Lee. Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing, and Use in Design Fourth Edition CRC Press, 2018. 3. Qingrui Yin, Binghe Zhu, Huarong Zeng. Microstructure, Property and Processing of Functional Ceramics. Springer Science & Business Media, 2010. Papildu/Additional: 1. David W. Richerson. The Magic of Ceramics. John Wiley & Sons, Incorporated, 2012.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Neorganiskās ķīmijas un fizikas zināšanas bakalaura studiju līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Funkcionālā keramika.	4	6	0	0
Izolācijas keramika/keramika ar augstu termisko vadāmību.	4	6	0	0
Enerģētiskās šūnas keramika.	4	6	0	0
Dekoratīvā keramika.	2	3	0	0
Augstas cietības keramika instrumentiem.	2	3	0	0
Optoelektrokeramika.	2	3	0	0
Supravadošā keramika.	2	3	0	0
Inženierkeramika: augstas termiskās izturības un stiprības keramika.	4	6	0	0
Keramika ar nulles vai negatīvu termiskās izplešanās koeficientu.	4	6	0	0
Poraina keramika.	4	6	0	0
Augstās nodilumizturības keramika.	4	6	0	0
Ar ekstrūziju iegūtā kordierīta šūnu keramika vides pielietojumam.	4	6	0	0
Magnētiskā keramika.	2	3	0	0
Keramiskie materiāli enerģijas sistēmām.	2	3	0	0
Gradianta funkcionālie keramiskie materiāli.	2	3	0	0
Keramika enerģijas un piesārņojuma kontroles tehnoloģijās.	4	6	0	0
Inteliģentā keramika.	2	3	0	0
Kontroldarbs par modernās keramikas ķīmiskajiem procesiem un iegūšanas tehnoloģijām.	2	3	0	0
Kontroldarbs par daudzveidīgo modernās keramikas klāstu un pielietojumu.	2	3	0	0
Praktiskais darbs: dažādu keramisko materiālu īpašību atkarība no ķīmiskā sastāva un iespējamās izmantošanas jomas.	4	6	0	0
Kursa darbu aizstāvēšana.	4	6	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj definēt un analizēt modernās keramikas ķīmiskos procesus un iegūšanas tehnoloģijas, spēj klasificēt un raksturot modernās keramikas dažādus veidus.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi. Kritēriji: spēj sniegt pareizas un detalizētas atbildes uz kontroldarba jautājumiem, izmantojot iegūtas zināšanas no atbilstošām lekcijām.
Izprot un spēj noteikt dažādu keramisko materiālu īpašības atkarībā no ķīmiskā sastāva.	Pārbaudes veidi: praktiskais darbs. Kritēriji: spēj noteikt fāžu sastāvu pēc XRD difraktogrammām, uzņemt paraugu SEM mikrofotogrāfijas, pēc kurām izanalizēt un aprakstīt keramikas struktūru, iespējamās īpašības un pielietojumu.
Izprot un pārzina jaunās tendences un inovācijas daudzveidīgajā modernās keramikas klāstā, spēj analizēt jaunu zinātnisku literatūru, to apkopot un sagatavot kursa darbu un prezentāciju, diskutēt par izgudrojuma vai pētījuma rezultātiem.	Pārbaudes veidi: kursa darbs un prezentācija. Kritēriji: spēj patstāvīgi analizēt jaunas zinātniskas literatūras studijas par konkrētu tēmu. Rezultātā spēj secīgi un izvērsti izklāstīt iegūto informāciju uzrakstītā un noformētā kursa darbā, spēj sagatavot un aizstāvēt prezentāciju.
Izprot un spēj analizēt modernās keramikas galvenās funkcijas un pielietošanas jomas.	Pārbaudes veidi: eksāmens. Kritēriji: spēj sniegt pareizas un detalizētas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Divi kontroldarbi	20
Praktiskais darbs	10
Kursa darba prezentācija	20
Eksāmena vērtējums	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	56.0	8.0	0.0		*			*	