

RTU studiju kurss "Bioloģisko audu un to aizvietotāju kristālķīmija un mineraloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶST564
Nosaukums	Bioloģisko audu un to aizvietotāju kristālķīmija un mineraloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Ruta Švinka - Doktors, Viespētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Mīnerāli cilvēka audos. Kaulu sastāva un uzbūves kopsakarības. Kaulu pamatminerāla-hidroksilapatīta kristālķīmija. Hidroksilapatīta veidošanās organismā, kristāliskās struktūras defekti. Kollagenšķiedra. Kaulumīnerālā apmaiņa. Hidroksilapatīta kristāliskās struktūras atkarība no sintēzes parametriem. Hidroksilapatīta virsmas īpašības. Al ₂ O ₃ un ZrO ₂ monokristāla un polikristāla biomateriāla uzbūve un īpašības. Kristāliskās fāzes stiklakeramikā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīties un apgūt teorētiskās zināšanas par dažāda veida materiāliem, kurus izmanto vai varētu izmantot bioloģisko audu aizvietošanai un par to struktūras un režģu defektu ietekmi uz iespējamo pielietojumu. Prast novērtēt apskatīto materiālu noderīgumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas, sagatavojot ziņas par pēdējo 2 gadu literatūru apskatāmajos jautājumos.
Literatūra	R.Švinka. Bioloģisko audu un to aizstājēju kristālķīmija: lekciju konspekts. Rīga, 2009. 80 lpp. Datorizdraka. S.Mann. Biomineralisation: principles and concepts in bioinorganic materials chemistry. Oxford University Press, 2001. 210 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	ĶNF285 „Fizikālā ķīmija (pamatkurss)

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Apatītu minerālu grupa. Fosfātu minerāli dzīvā organismā	4	0	0	0
Amorfī un kristāliski fosfāti. Kaulu hidroksilapatīts	4	0	0	0
Kristāliskā režģa defekti. Cietie šķīdumi	4	0	0	0
Nogulsnēts hidroksilapatīts. Hidroksilapatīta virsmas ķīmija	6	0	0	0
Kristalizācija no dažāda agregātstāvokļa vidēm	8	0	0	0
Alumīnija oksīda un cirkonija oksīda biokeramikas kristālķīmiskā struktūra	6	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pietiekoši kompetenti orientēties apgūtajās tēmās: fosfātu minerāli, to izplatība dabā un dzīvos organismos; kalcija fosfātu struktūra un savstarpējās pārvērības; fosfātu cietie šķīdumi.	Pārrunas par apskatīto jautājumu
Pārzina dažāda veida hidroksilapatītus, to struktūru un atšķirības	Pārrunas un piemēri no studentu maģistra darbiem
Zina un saprot Kkristalizācijas procesus un to ietekmi uz fosfātu struktūru un īpašībām.	Pārrunas un piemēri no studentu bakalaura un maģistra darbiem
Apgūtas zināšanas alumīnija oksīda un cirkonija oksīda struktūras un izmantošanas iespējām par bioloģisko audu aizstājējiem	Pārrunas un piemēri par alumīnija un cirkonija oksīdu izmantošanu bioloģisko audu aizstāšanai. Eksāmens

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	0.0		*				