

## RTU studiju kurss "Nanotehnoloģijas biomateriāliem"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

### Vispārējā informācija

Kods	ĶVT702
Nosaukums	Nanotehnoloģijas biomateriāliem
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Kristīne Šalma-Ancāne - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Priekšmetā tiek aplūkoti nanomateriāli un nanotehnoloģija biomateriālu pētniecībā; analizētas nanodimensijas bioloģisko audu uzbūvē - no nano līdz makro struktūrām, iepazīšanās ar anatomisko nomenklatūru, ar to saistītie zinātnes virzieni un pētniecības metodes. Izklāstīti biomateriālu veidi un to īpašības, kā arī biosaderības novērtējuma īpatnības nanomateriāliem. Tiek aplūkoti arī svarīgākie biominerāli un to veidošanās principi, biomimētika, kā arī biomateriālu un implantu virsmas nanostrukturēšanas metodes. Baktēriju adhēzija uz biomateriālu virsmas, implantu virsmas biofunktionalizēšana, t.sk., proteīnu sorbcija uz biomateriālu virsmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir iepazīstināt studentus ar nanotehnoloģiju nozīmi biomateriālu jomā, gan no anatomiskā un bioloģiskā, gan materiālzinātnes viedokļa. Pēc priekšmeta apguves students spēs identificēt nanotehnoloģiskos procesus, aprakstīt to nozīmi bioloģisko audu uzbūvē un spēs izvērtēt dažādas tehnoloģiju iespējas biomateriālu iegūšanā, izprast nanotehnoloģiju lomu tajās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursa darbs par nanotehnoloģiju izmantošanas iespējām biomateriālu tehnoloģijās – darbs ar literatūru, analīze, priekšlikumu sagatavošana tehnoloģiju izvēlei, iegūto rezultātu prezentācija, diskusija par iegūtajiem rezultātiem.
Literatūra	1. L.Hench. Biomaterials, artificial organs and tissue engineering, 2005, 284 lpp. 2. D.E.Reisner. Bionanotechnology: Global prospects, 2009, 349 lpp. 3. G.L.Horniak et.al. Introduction to nanoscience, 2008, 815 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura grāds ķīmijas, fizikas, medicīnas, dabas zinātnēs vai inženierzinātnēs.

### Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Nanomateriāli un nanotehnoloģijas biomateriālu pētniecībā. Nanobiomateriāli, definīcijas un raksturojums	2	0	0	0
Nanodimensijas bioloģisko audu uzbūvē-no nano līdz makro. Anatomiskā nomenklatūra, zinātnes virzieni un pētīšanas metodes	2	0	0	0
Kaulu hierarhiskā uzbūve	2	0	0	0
Ķermeņa ķīmija	2	0	0	0
Bioaktīvi un bioinerti materiāli	2	0	0	0
Biomateriālu iedalījums pēc materiāla veida, ķīm.sastāva, struktūras, pielietojuma ilgāicības un veida medicīnā.	2	0	0	0
Metāliskie, keramiskie, polimēru un kompozītu nanobiomateriāli - iegūšana, struktūra un pietietojums	8	0	0	0
Biosaderības novērtējuma īpatnības nanomateriāliem	2	0	0	0
Svarīgākie biominerāli un to veidošanās principi	2	0	0	0
Biomimētika	2	0	0	0
Biomateriālu un implantu virsmas nanostrukturēšana	2	0	0	0
Baktēriju adhēzija uz biomateriālu virsmas	2	0	0	0
Implantu virsmas biofunktionalizēšana. Proteīnu sorbcija uz biomateriālu virsmas	2	0	0	0
Praktiskie darbi: Nanobiomateriāli, biomimētika, biomateriālu virsmas nanostrukturēšana	16	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties definēt un raksturot nanobiomateriālus, orientēties anatomiskā nomenklatūrā, zinātnes virzienos un metodēs, kas pēta bioloģiskos audus un to aizvietotājus.	Kontroldarbs
Spēj analizēt literatūras resursus atbilstošā jomā, sagatavot priekšlikumus tehnoloģiju un materiālu izvēlei, prezentēt iegūtos rezultātus un diskutēt par tiem.	Kursa darbs par nanotehnoloģijas izmantošanas iespējām bionanomateriālu tehnoloģijās.

**Studiju kursa plānojums**

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