

## RTU studiju kurss "Biomateriālu pamati"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	ĶVT767
Nosaukums	Biomateriālu pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Kristīne Šalma-Ancāne - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Rita Seržāne - Doktors, Lektors, Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apskatīti biomateriālu zinātnes pamatjautājumi. Studējošais iegūst zināšanas par biomateriāliem un to mijiedarbību ar organismu (bioaktīvi, bioinerti un biodegradabli materiāli), kā arī par to īpašībām un pielietojumu (bojātu audu aizvietošanai, atjaunošanai, noteiktu funkciju pildīšanai). Studiju kursā apskatīti arī biomateriālu pārbaudžu pamatprincipi, biomateriālu zinātnes attīstības tendences un problēmjasautājumi. Svarīga studiju kursa daļa ir mērķtiecīga mācību un zinātniskās literatūras analīze.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt ieskatu biomateriālu zinātnes pamatjautājumos – biomateriālu mijiedarbība ar dzīvo organismu, biomateriālu pārbaudes, biomateriālu zinātnes attīstības tendences un problēmjasautājumi. Studiju kursa uzdevumi ir: - attīstīt prasmi un kompetenci pārzināt mūsdienu biomateriālu klāstu un izvēlēties atbilstošu biomateriālu specifiskam pielietojumam; - attīstīt prasmi analizēt un pielietot zinātnisku un tehnisku informāciju biomateriālu zinātnes jomā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgajā darbā ietilpst: - mācību un zinātniskās literatūras studijas par lekcijās aplūkotajām tēmām, gatavošanās kontroldarbiem; - kursa darbs (referāta un tā prezentācijas izstrāde); patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu par individuālu tematu biomateriālu zinātnes jomā.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. J. O. Hollinger. An Introduction to Biomaterials, Boca Raton: CRC Press, Taylor&Francis Group, 2012. 2. Q. Chen, G. Thouas. Biomaterials: A Basic Introduction, Boca Raton: CRC Press, Taylor&Francis Group, 2015. 3. B. D. Ratner (ed.). Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine (Third Edition), Amsterdam: Elsevier, 2013. Papildu/Additional: 1. Y. Rosen, Noel Elman. Biomaterials Science: An Integrated Clinical and Engineering Approach, Boca Raton: CRC Press, 2012. 2. Y. Zheng, X. Xu, Z. Xu, H. Cai, J.-Q. Wang. Metallic Biomaterials: New Directions and Technologies, Weinheim: Wiley-VCH, 2017. 3. E.W. Alton, J.C. Davies, U. Griesenbach. Hot Topics in Biomaterials, London: Future Science, 2014.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura līmeņa zināšanas fizikā, vispārīgā ķīmijā un materiālzinātnēs.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads, pamatjēdzieni biomateriālu zinātnē.	4	4	0	0
Biosaderība, materiālu un bioloģiskās vides mijiedarbība.	2	4	0	0
Bioinerti metāli un keramika, to pielietojums.	9	10	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Bioaktīva un biodegradabla keramika, to pielietojums.	8	8	0	0
Biodegradabli polimēri un metāli, to pielietojums.	9	10	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Kompozītmateriāli un hibrīdmateriāli biomateriālu zinātnē.	2	2	0	0
Audu inženierijas un reģeneratīvās medicīnas pamatjautājumi.	2	2	0	0
Biomateriālu fizikālo, ķīmisko un bioloģisko īpašību pārbaudes.	5	6	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Kursa darbs un tā prezentācija.	4	14	0	0
Konsultācija pirms eksāmena.	9	0	0	0
Eksāmens.	3	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina mūsdienu biomateriālu klāstu un spēj to sistematizēt atbilstoši funkcijām, īpašībām un pielietojuma jomai dzīvajā organismā.	Pārbaudes veidi: mājas darbi, kontroldarbi, kursa darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj raksturot bioaktīvus, bioinertus un biodegradablus materiālus pēc to mijiedarbības veida dzīvajā organismā, īpašībām un specifiskā pielietojuma.
Izprot biomateriālu zinātnes pamatjautājumus, kas saistīti ar biomateriālu un bioloģiskās vides mijiedarbību.	Pārbaudes veidi: mājas darbi, kontroldarbi, kursa darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj raksturot biosaderības jēdzienu, kā arī pārzin biomateriālu fizikālās, ķīmiskās un bioloģiskās īpašību pārbaudes.
Orientējas biomateriālu inženierijas nākotnes attīstības virzienos.	Pārbaudes veidi: mājas darbi, kontroldarbi, kursa darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj raksturot audu inženierijas, reģeneratīvās medicīnas jēdzienus un pielietojumu biomedicīnā.
Spēj analizēt, apkopot zinātnisku un tehnisku literatūru par individuālu tematu biomateriālu zinātnes jomā, kā arī prezentēt to.	Pārbaudes veids: kursa darbs. Kritēriji: spēj izstrādāt kursa darbu par individuālu tematu biomateriālu zinātnes jomā, prezentēt to un atbildēt uz jautājumiem.

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājas darbi	10
Kontroldarbi	20
Kursa darbs un tā prezentācija	30
Eksāmena vērtējums	40
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	3.0	0.0	0.0		*	