

RTU studiju kurss "Biomateriāli"
31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0771
Nosaukums	Biomateriāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Inga Ļašenko - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss apskata cietos un mīkstos audus cilvēka organismā, šķidrumus organismā, dabisko biomateriālu mākslīgos analogus. Biomateriāli tiek analizēti, izmantojot laboratorijas iekārtas un datorprogrammu simulācijas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar biomateriāliem, pilnveidot studējošo zināšanas mehānikā un materiālu pretestībā un prasmi pielietot tās. Studija kursa uzdevumi ir: – veicināt spēju kritiski izvērtēt biomateriālu izturību, balstoties uz izpratni par pretestības spēkiem un saitēm; – sniegt izpratni par GEM aprēķiniem, lai attīstītu spēju analizēt biomateriālu mehāniku; – veicināt spēju pielietot datortehniskā kompleksu uzdevumu risināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs satur literatūras apskata daļu un praktisko daļu: literatūras apskatā studenti veic patstāvīgu pētījumu par biotekstilmateriālu izstrādi, komplekso tehnoloģisko pētniecību, nanostrukturētiem 3D biomateriāliem; praktiskajā daļā studenti veic aprēķinu biomateriālu ģeometriskajiem parametriem un pielaidēm.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: D.R. Buddy Biomaterials science: an introduction to materials in medicine, 2nd edition, Elsevier Academic Press, 2004. S. A. Guelcher et al. An introduction to biomaterials, CRC/Taylor & Francis, 2006. Papildu/Additional: Joyce Y. Wong. Biomaterials, CRC Press, 2007.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, Matemātika, Ķīmija, Materiālu pretestība.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakst. stundas	Patstāv. darbs	Kontakst. stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Biomateriālu zinātne. Starpdisciplinārā zinātne.	2	2	0	0
Biosavienojamība, organisma reakcija uz biomateriāliem.	2	2	0	0
Biomateriālu virsmas īpašības un raksturojums.	4	2	0	0
Cietie bioloģiskie audi: kauli.	4	4	0	0
Ūdens loma biomateriālu ražošanā.	2	2	0	0
Metāliskie biomateriāli.	3	4	0	0
Polimēru biomateriāli.	3	4	0	0
Kompozītie un keramiskie biomateriāli.	3	4	0	0
Silikona biomateriāli, vēsture un ķīmiskais sastāvs.	3	4	0	0
Biomateriālu aprēķins ar GEM Datorprogrammām.	6	20	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj noteikt atšķirību starp dažādiem biomateriāliem, to ražošanu un pielietojumu.	Prezentācija par laboratorijas darba rezultātiem. Kritēriji: students spēj atbildēt uz lektora jautājumiem.
Saprot biomateriālu mehāniskās īpašības, to noteikšanas metodes un prot veikt iegūto datu analīzi.	Laboratorijas darbs. Kritēriji: darbs papildināts ar komentāriem un literatūras izpēti.
Spēj veikt aprēķinu biomateriāliem pamata mehāniskajām īpašībām.	Praktiskais darbs ar aprēķiniem. Kritēriji: maksimāls novērtējums par korektu aprēķinu ar datoru.
Spēj izvēlēties optimālos ģeometriskos parametrus dažāda pielietojuma biomateriāliem.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Prezentācija par laboratorijas darba rezultātiem	20
Praktiskais darbs ar aprēķiniem	40
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	