

RTU studiju kurss "Biotekstils inženiertehniskā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0109
Nosaukums	Biotekstils inženiertehniskā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Inga Ļašenko - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Marina Čerpinska - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina studentus ar biotekstiliem materiāliem, to pielietojumu un īpašībām, izmantojumu mūsdienu medicīnas un aizsardzības industrijās. Īpaša uzmanība veltīta audu mijiedarbībai un biotekstilo materiālu modelēšanai ar galīgo elementu metodes (GEM) datorprogrammām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar biomateriāliem, pilnveidojot studējošo zināšanas mehānikā un materiālu pretestībā un prasmi pielietot tās. Studija kursa uzdevumi: – 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 datortehniku kompleksu uzdevumu risināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros studentiem jāveic viens patstāvīgais darbs par biotekstilo materiālu aprēķinu ar GEM datorprogrammu un viens grupu darbs par gadījuma izpēti par implantu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Ratner B.D. et al., Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier Science & Technology, 2012. Papildu/Additional: King M.W., Overview of opportunities in medical textiles, Canadian Textile Journal, 118(4):34-36, 2001. Aizikovich S.M. et al., Modeling, Synthesis and Fracture of Advanced Materials for Industrial and Medical Applications, Springer, 2020.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, augstākā matemātika, bioloģija, ķīmija vidusskolas līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads.	8	9	0	0
Atkārtojums par materiālu pretestību.	4	9	0	0
Slodzes, spriegumu un deformācijas diagrammas.	8	8	0	0
Tekstilu materiālu ilgzturības aprēķini.	4	8	0	0
Audu mijiedarbība.	3	5	0	0
Gadījuma izpēte par implantu.	7	7	0	0
Atkārtojums par GEM datorprogrammām.	4	10	0	0
Biomateriālu aprēķins ar GEM.	6	7	0	0
Kopā:	44	63	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot izvērtēt dažādus tekstilmateriālus un to īpašības.	Atkārtojuma testi. Gadījuma izpēte.
Spēj veikt biotekstilo materiālu stiprības novērtējumu.	Kursa darbs. Kritērijs: veikta analīze GEM simulācijas rezultātiem.
Spēj aprēķināt materiāla izturību.	Eksāmens. Kritērijs: pareizs aprēķins pie dotajiem nosacījumiem.
Spēj izstrādāt rekomendācijas kopā ar citiem inženieriem.	Prezentācija. Kritērijs: iesaiste grupu darbā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Grupu darbs par gadījuma izpēti par implantu	30
Kursa darbs ar GEM	30
Eksāmens	30

Atkārtojuma testi	10
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	14.0	30.0	0.0		*	