

RTU studiju kurss "Tekstilmateriālu mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TMM256
Nosaukums	Tekstilmateriālu mehānika
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās 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 tekstilmateriālu mehānikas teoriju, kas balstās uz diviem zinātniskiem virzieniem: Mehānika un Biotekstila materiālu zinātne. Mehānikas likumi aptver tekstilmateriālu struktūras mehānisko pamatīpašību aprēķinu, datu analīzi un projektēšanu. Biotekstila materiālu zinātne aptver medicīnā izmantojamās sintētiskās un dabīgās tekstilijas (medicīniskos biomateriālus), kas tiek izmantotas kopā ar bioloģiskajām sistēmām. Biotekstila materiālu zinātne, kas balstīta uz inženiertehniskajiem risinājumiem, palīdz pareizi izvēlēties un izmantot tekstilmateriālus terapijā un diagnostikā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar dažādiem biotekstila materiāliem, to pielietojumu, izceļot to savstarpējo mijiedarbību un to atšķirības. Studiju kursa uzdevumi ir: - sniegt izpratni par biotekstila materiālu veidiem un to sastāvu; - attīstīt prasmes pielietot mehānikas likumsakarības biotekstila materiālu aprēķiniem; - veicināt spēju kritiski izvērtēt biotekstila materiāla izvēli dažādās situācijās.
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 eko materiāliem; 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: H. Planck et al. Medical Textiles for Implantation. Conference proceedings, SpringerLink, 2019. Karger S. Et al. Biofunctional textiles and the skin, Biofunctional Textiles and the Skin, Volume 33, 2006.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Teorētiskā mehānika. Materiālzinātne.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads, biotekstila materiāli.	1	1	0	0
Materiālu pamatīpašības.	1	1	0	0
Biotekstila materiālu virsmas īpašības un virsmas (virskārtas) raksturojums.	3	2	0	0
Ūdens nozīme biomateriālos.	3	2	0	0
Polimēri.	2	3	0	0
Silikona biomateriāli, to vēsture un ķīmiskais sastāvs.	2	3	0	0
Tekstila šķiedras un biotekstila materiāls (tekstilmateriālu mehānika).	2	3	0	0
Gudro polimēru pielietojums biomateriālos.	2	3	0	0
Uzsūcošie un pašsadalošie materiāli.	2	3	0	0
Dabiskie materiāli, metāla šķiedras, keramika, stikls un stikla keramikas šķiedras.	2	3	0	0
Kompozītmateriāli.	2	3	0	0
Neapaugošās virsmas.	2	3	0	0
Biotekstila materiāla virsmu fizikāli ķīmiskās modifikācijas un to mehānika.	3	2	0	0
Teksturētie un porainie materiāli.	3	2	0	0
Mehānika imobilizētās molekulas uz tekstilmateriāla virsmas.	3	2	0	0
Asins un biotekstila materiālu savstarpējā iedarbība un to mehānika.	3	2	0	0
Biotekstila materiāli un diagnostika.	2	1	0	0
Izmantojamo biotekstila materiālu izstrāde un izgatavošanas regulējums.	2	1	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj noteikt atšķirību starp dažādiem biotekstilmateriāliem, to ražošanu un pielietojumu.	Prezentācija.
Saprot biotekstilmateriālu mehāniskās īpašības, to noteikšanas metodes un prot veikt iegūto datu analīzi.	Laboratorijas darbs.
Spēj veikt aprēķinu biotekstilmateriāliem pamata mehāniskajām īpašībām.	Praktiskais darbs ar aprēķiniem.
Spēj izvēlēties optimālos ģeometriskos parametrus dažāda pielietojuma biotekstilmateriāliem.	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			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*				