

## RTU studiju kurss "Biotekstils"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	ĶVT459
Nosaukums	Biotekstils
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Inga Ļašenko - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Teorētisko un praktisko iemaņu apgūšana biotekstilmateriālu tehnoloģijā, materialzinātnē un ķīmijas tehnoloģijas nozarē. Biotekstilpavedienu iegūšanas tehnoloģija (metalizēti un bioaktīvi pavedieni) protezēšanas un profilakses materiālu izgatavošanai, fizikālo, mehānisko un ķīmisko īpašību noteikšanas metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studenti apgūs priekšmeta vispārējo izpratni un praktiskās iemaņas. Pārzinās biotekstilmateriālu klasifikāciju un svarīgākos jēdzienus, kā arī raksturlielumus un ar biomateriālu analīzi saistīto aparātūru. Varēs uzrādīt konkrētas biotekstilmateriālu iegūšanas metodes un izmantošanas iespējas, minēt to īpatnības, salīdzināt savā starpā līdzīgam mērķim izmantotus biomateriālus. Studenti spēs patstāvīgi projektēt tekstilmateriālus sistēmās .DIS un .CAD, izmantojot programmu Style5.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursa apgūšanas gaitā studenti patstāvīgi studē mācību un zinātnisko literatūru, tai skaitā arī laboratorijas un praktisko darbu gatavošanai. Studentu praktiskais darbs tiks kontrolēts ar kontroldarbu un eksāmenu starpniecību.
Literatūra	1. Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons (edited). BIOMATERIALS SCIENCE, An Introduction to Materials in Medicine, 2nd Edition. // Book, ISBN: 0-12-582463-7. Elsevier Academic Press, 2004, 879 p. 2. Staneva, D (Staneva, Desislava); Grabchev, I (Grabchev, Ivo). Textile: Stimuli-Responsive Polymers in. // Book, ENCYCLOPEDIA OF POLYMER APPLICATIONS, VOLS I-III. DOI: 10.1201/9781351019422-140000330. 2019, 2561 p. 3. Morin-Crini, N (Morin-Crini, Nadia); Lichtfouse, E (Lichtfouse, Eric); Torri, G (Torri, Giangiacomo); Crini, G (Crini, Gregorio). Fundamentals and Applications of Chitosan. // Book, Volume 35: CHITIN AND CHITOSAN: HISTORY, FUNDAMENTALS AND INNOVATIONS. DOI: 10.1007/978-3-030-16538-3_2. 2019, 123 p. 4. Zhou, B (Zhou, Bo); Lukowicz, P (Lukowicz, Paul). Textile Pressure Force Mapping. // Book, DOI: 10.1007/978-3-319-50124-6_3. 2017. 5. Khan, MI (Khan, M. Imran); Zagho, MM (Zagho, M. M.); Shakoore, RA (Shakoore, R. A.). A Brief Overview of Shape Memory Effect in Thermoplastic Polymers. // Book, DOI: 10.1007/978-3-319-50424-7_10, 2017, 301 p. 6. Chang, HB (Chang, Huibin); Luo, J (Luo, Jeffrey); Gulgunje, PV (Gulgunje, Prabhakar V.); Kumar, S (Kumar, Satish). Structural and Functional Fibers. // Book, Volume 47. DOI: 10.1146/annurev-matsci-120116-114326. 2017, 359 p. 7. Singh, NA (Singh, Namita Ashish). Nanotechnology Definitions, Research, Industry and Property Rights. // Book, Volume 20. DOI: 10.1007/978-3-319-39303-2_2. 2016. 8. Chaudhary, JP (Chaudhary, Jai Prakash); Meena, R (Meena, Ramavatar). SEAWEED POLYSACCHARIDES-BASED NEW HYDROGEL MATERIALS: A GREEN APPROACH. // Book, DOI: 10.1201/b19859-6. 2016.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas vispārīgajā ķīmijā un materiālzinātnē

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
LEKCIJAS. Ievads. Biotekstilmateriālu klasifikācija.	2	0	0	0
Ar biotekstilmateriāliem saistītas lekcijas. Projektēšana programmās.	2	0	0	0
Kompozītmateriālu izmantošana biotekstilmateriālu nozarē.	2	0	0	0
Biotekstilmateriālu raksturlielumi, to mehāniskās īpašības un analīze.	2	0	0	0
Bioaktīvie biotekstilmateriāli.	2	0	0	0
Bioinertie biotekstilmateriāli	2	0	0	0
Biodegradējamie biotekstilmateriāli. Biodegradācija.	2	0	0	0
Kompresijas materiāli ārstnieciskiem nolūkiem un profilaksei. To projektēšana.	2	0	0	0
LABORATORIJAS DARBI. Adīšanas cilpu veidošanas procesa principi uz IDEA modeļa mašīnām.	1	0	0	0
Trikotāžas pinumu uzbūve un īpašības: vienkārtas gludpinums.	1	0	0	0
Vienkārtas pinumu programmēšanas principi .DIS sistēmā.	1	0	0	0

Dubultpinumu trikotāžas uzbūves īpatnības un īpašības. Dubultpinumu programmēšanas principi. DIS sistēmā.	1	0	0	0
Izstrādājuma platuma izmaiņas paņēmiens; papēža daļas izveidošanas principi (iegūšanas veidi un paņēmiens).	1	0	0	0
Rakstainās trikotāžas uzbūve un īpašības (presēšanas pinumi).	1	0	0	0
Rakstainās trikotāžas uzbūve un īpašības (nepabeigtie un plīšu pinumi).	1	0	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Rakstainās trikotāžas uzbūve un īpašības (platinētie pinumi).	1	0	0	0
Plīšu pinuma adīšanas pēc dotās kontūras principi.	1	0	0	0
Izstrādājuma programmēšana. DIS sistēmā.	1	0	0	0
Izstrādājuma tehnoloģisko aprēķinu īpatnības.	1	0	0	0
Kombinēto pinumu trikotāžas uzbūves īpatnības un īpašības.	1	0	0	0
Mašīnas komandu un pašapstādinātāju testēšana.	1	0	0	0
Staipīguma programmas pielietošana.	1	0	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
PRAKTISKIE DARBI. Slēgtā purngala veidošanas princips "Rimaglio" sistēmā (.CAT programmēšana).	2	0	0	0
Izstrādājuma programmēšana programmā Style5 .CAD sistēmas izveidošanai.	2	0	0	0
.CAD un .DIS programmu saderība.	2	0	0	0
Darba cikla palaišana uz IDEA modeļa mašīnas.	2	0	0	0
Mašīnas uzstādīšana nulles stāvoklī.	2	0	0	0
Iespējamo mehānisko bojājumu uzskaitījums un to novēršana.	2	0	0	0
Mašīnas darba detaļu regulēšana; .MAG programmas izveidošanas darba īpatnības.	2	0	0	0
Projekta darbs. Paraugu adīšana pēc dotām tehnoloģiskām kartēm	2	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot un spēj formulēt svarīgākos ar biotekstilmateriāliem saistītus jēdzienus, spēj salīdzināt dažādus biotekstilmateriālus pēc to ķīmiskiem, bioloģiskiem un mehāniskiem rādītājiem, spēj dot raksturojumu konkrētām biotekstilmateriālu klasēm, ieskaitot nano tekstil dzijas ražošanu un analīzi.	2 kontroldarbi, 1 eksamens Kritēriji: spēja pareizi klasificēt biotekstilmateriālus, uzrādīt to izmantošanas specifiku un salīdzināt tos ar līdzīgiem nolūkiem veidotiem materiāliem, uzrādot priekšrocības un trūkumus. Spēja pēc tekstilmateriāla izskata prognozēt tā fiziko-mehāniskās īpašības.
Spēj programmēt tekstila izstrādājumu pēc dotām tehnoloģiskajām kartēm programmās .DIS un .CAD.	1 praktiskais darbs, 1 eksamens Kritēriji: iegūtais izstrādājums atbilst tehnoloģiskajā kartē aprēķinātajam paraugam.

#### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	1.0	0.0	2.0		*				
2.	4.5	0.0	1.0	2.0		*				