

RTU studiju kurss "Šķiedrmateriālu ķīmija un tehnoloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA3242
Nosaukums	Šķiedrmateriālu ķīmija un tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Agnese Ābele - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Ritvars Bērziņš - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa saturs iepazīstina ar tekstilšķiedrām kā lielmolekulāriem savienojumiem. Studiju kurss veido izpratni par tekstiliju iegūšanas veidiem, to sagatavošanas procesiem, krāsošanas un apdrukāšanas teoriju un tehnoloģiju, tekstilmateriālu mehānisko un ķīmisko nobeiguma apdari. Studiju kursa saturs apguve notiek ciešā teorijas un prakses kontekstā, līdztekus teorētiskajām zināšanām tiek apgūtas prasmes tekstilmateriālu apdarē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par šķiedrmateriālu ķīmiskās tehnoloģijas pamatprocesiem (tekstilšķiedru iegūšanas veidiem, tekstiliju pirmapstrādi, krāsošanas un apdrukāšanas teoriju un tehnoloģiju, nobeiguma apdari). Studiju kursa uzdevumi ir izkopt izpratni par tekstilšķiedru uzbūvi, īpašībām un pielietošanu, attīstīt spējas gala produkcijas un izejmateriālu sasaukuma analīzei, nostiprināt teorētiskās zināšanas ar laboratorijas darbu laikā iegūtajām praktiskajām iemaņām un prasmēm.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Sagatavošanās laboratorijas darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana. Mājasdarbu izpilde. Individuālā darba sagatavošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Handbook of Textile and Industrial Dyeing. Volume 1&2. Ed.M.Clark. Woodhead Publishing, Oxford, 2011. 2. Advances in Textile Biotechnology. V.A.Nierstrasz, A.Cavaco-Paulo. Woodhead Publishing, Cambridge, 2010. 3. Advances in the Dyeing and Finishing of Technical Textiles. M. L. Gulrajani, Elsevier Science & Technology, 2013. 4. Textile Dyeing. N.N.Mahapatra. Woodhead Publishing India; 2018. Papildu/Additional: 1. The Chemistry of Textile Fibres. R.R.Mather, R.H.Wardman. RSC, Cambridge, 2011. 2. Handbook of Fiber Chemistry. Ed. M.Lewin. Taylor & Francis Group, NewYork, 2007. 3. Biodegradable and Sustainable Fibres. Ed. R.S.Blackburn. Woodhead Publishing, Cambridge, 2005. 4. Wells K. Fabric Dyeing & Printing. Conran Octopus Ltd., London, 2000. 5. Kinnersly-Taylor J. Dyeing and Screen-printing on Textiles. A&C Black, London, 2011. 6. Advances in Functional Finishing of Textiles. M.Shahid, R. Adivarekar. Springer, Singapore, 2020. 7. Handbook of Natural Fibres : Processing and Applications. R.. M. Kozłowski Woodhead Publishing, 2012 8. Textiles and Environment. N. N. Mahapatra. Woodhead Publishing, India, 2015.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārīgā ķīmija RTU augstāko akadēmisko programmu līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Šķiedrmateriālu klasifikācija, ražošanas un pielietošanas tendences.	2	2	0	0
Tekstilšķiedras veidojošo polimēru tipi. Ķīmisko šķiedru iegūšanas pamatprincipi, to formēšanas un modifikācijas metodes.	2	2	0	0
Tekstiliju pirmapstrāde. Tekstilmateriālu smitēšana un atsmitēšana. Ķīmiskie un bioloģiskie atsmitēšanas līdzekļi.	2	2	0	0
Merserizācijas un karbonizācijas teorija un tehnoloģija. Termostabilizācija.	2	2	0	0
Balināšana. Ķīmiskā balināšanas, lietojot oksidētājus un reducētājus. Tekstiliju optiskā balināšana.	2	2	0	0
Krāsošanas un drukāšanas teorija un tehnoloģija. Substrāta, krāsvielas un tehnoloģisko faktoru ietekme uz apdares iznākumu. Kontroldarbs.	6	6	0	0
Krāsvielu klasifikācija. Anjonaktīvo krāsvielu pielietojums. Katjonaktīvās un dispersās krāsvielas.	2	2	0	0
Krāsvielu izvēles principi dažādu polimēru šķiedrmateriālu krāsošanai un apdrukāšanai. Krāsojumu noturības uzlabošanas paņēmieni.	2	2	0	0
Tekstiliju drukas pastu sastāvi. Biezinātāji un to izvēle. Kontroldarbs.	4	4	0	0
Tekstiliju drukāšanas paņēmieni. Tekstiliju pēcapstrāde pēc drukāšanas.	2	2	0	0
Tekstilmateriālu mehāniskās un ķīmiskās nobeiguma apdares paņēmieni. Kontroldarbs.	2	2	0	0

Ķīmikālijas un apdares metodes tekstiliju funkcionālo īpašību uzlabošanai. Specapdares, to noturība.	4	4	0	0
1. lab.d. - Dabisko šķiedrmateriālu sagatavošana krāsošanai.	4	4	0	0
2. lab.d. - Tekstilšķiedru krāsošana ar tiešajām krāsvielām.	2	4	0	0
3. lab.d. - Tekstilšķiedru pirmapstrāde un krāsošana ar skābajām krāsvielām.	4	4	0	0
4. lab.d. - Tekstilšķiedru krāsošana un apdrukāšana ar aktīvajām krāsvielām.	4	4	0	0
5. lab.d. - Tekstilšķiedru krāsošana un apdrukāšana ar dispersajām krāsvielām.	4	4	0	0
6. lab.d. - Pigmentu pielietošana tekstilmateriālu apdarē.	4	4	0	0
7. lab.d. - Netradicionāli apdrukāšanas paņēmieni.	4	4	0	0
8. lab.d. - Tekstilmateriālu apretēšana.	2	4	0	0
Mājasdarbu sagatavošana. Laboratorijas darbu rezultātu analīze, apkopošana un aizstāvēšana. Individuālā darba sagatavošana un prezentācija.	4	32	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina dabisko un ķīmisko tekstilšķiedru iegūšanas metodes, īpašības, galvenās krāsvielu klases un to pielietojumu, klasisko tekstilmateriālu apdares teoriju.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuālā darba prezentācija, laboratorijas darbi, mājasdarbi, eksāmens. Vērtēšanas kritēriji: spēj atšķirt dabiskās un ķīmiskās šķiedras, tās īpašības un iegūšanas metodes, izprot tekstilmateriālu apdares pamatnostādnes.
Prot pareizi izvēlēties dažādu tekstilmateriālu apdares tehnoloģijas un iekārtas, spēj veikt tehnoloģiju īstenošanai nepieciešamos aprēķinus.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuālā darba prezentācija, laboratorijas darbi, mājasdarbi, eksāmens. Vērtēšanas kritēriji: spēj attiecināt tekstilmateriālu apdares tehnoloģijas un iekārtas, veikt tehnoloģiskos aprēķinus.
Spēj analizēt gatavā tekstilizstrādājuma īpašības, izvirzīt tehniskās prasības kvalitatīvas produkcijas iegūšanai.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuālā darba prezentācija, laboratorijas darbi, mājasdarbi, eksāmens. Vērtēšanas kritēriji: izprot izejmateriāla-gatavā tekstilizstrādājuma saikni, spēj definēt tehniskās prasības.
Izprot un spēj analizēt informāciju (zinātnisko literatūru u.c. informācijas avotus) par aktuālām tēmām tekstilķīmijas un tehnoloģijas jomā.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, individuālā darba prezentācija, laboratorijas darbi, mājasdarbi, eksāmens. Vērtēšanas kritēriji: zinātniskās literatūras lietojums rāda attīstītu spēju informācijas sintēzei skaidru secinājumu formulēšanai tekstilķīmijas un tehnoloģijas jomā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	5
Kontroldarbi	10
Individuālais darbs un tā prezentācija	15
Laboratorijas darbi	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	0.0	32.0		*			*	