

RTU studiju kurss "Materiālzinības"**OR000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	RA0398
Nosaukums	Materiālzinības
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Ērika Teirumnieka - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa saturs iepazīstina ar tekstilšķiedrām kā lielmolekulāriem savienojumiem, veido izpratni par tekstilšķiedru iegūšanas veidiem, to sagatavošanas, krāsošanas un apdrukāšanas procesiem, tekstilmateriālu nobeiguma apdari. Kursā satura apguve notiek ciešā teorijas un prakses kontekstā, līdztekus teorētiskajām zināšanām tiek apgūtas prasmes laboratorijā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis: iepazīstināt studentus ar materiālu ķīmiskām īpašībām un īpašību izmaiņās pārņemieniem, iemācīt noteikt materiālu interesējošos parametrus un noskaidrot to maiņas likumsakarības, lai iegūtas zināšanas varētu izmantot materiālu apstrādes tehnoloģijās, iekārtu un mehatronisko sistēmu izstrādē, lietošanā un apkalpošanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Laboratorijas darbu aizstāvēšana: 8 laboratorijas darbos iegūto rezultātu aprēķins, apstrāde, noformēšana un aizstāvēšana. Lekcijās dotā materiāla padziļināta apguve: konkrētajā lekcijā apskatītās tēmas padziļināta apguve, izmantojot studiju kursa programmā dotos u.c. mācību un zinātniskās literatūras avotus. Gatavošanās kontroldarbiem: kontroldarbs par materiālu ķīmiskajām īpašībām. Elektroķīmiskie procesi, elektrolītu šķīdumi, koncentrācijas: aprēķinu uzdevumi. Lekcijās neapskatītā materiāla patstāvīga apguve: papildus darbs pie nodarbībās neapskatīto tēmu apguves, tai skaitā, zinātniskās literatūras izpēte. Gatavošanās eksāmenam: studiju kursa programmā doto tēmu teorētiskās un praktiskās daļas (risināto uzdevumu) atkārtošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Gary D.Christian, Purnendu K. Dasgupta, Kevin Schug. Analytical chemistry. Seventh edition, Hoboken, NJ, John Wiley and Sons, Inc. 2014, 826 p. 2. Darrell Ebbing, Steven Gammon. General chemistry: media enhanced edition. 8th ed. Boston, MA, Houghton Mifflin Co., 2007, 1062 p 3. J. McMurry. Organic Chemistry. 2nd ed. California, Brooks/Cole Publishing Co. 1992, 1242 p. 4. Rauhvargers A., Vispārīgā ķīmija. R.:Zinātne, 1996, 383 lpp. http://aris.gusc.lv/ARauhVargSatur/Vispariga_kimija-A_Rauh.pdf Papildu/Additional: 1. Hughes, Anthony E., Zheludkevich, Mikhail L., Mol, Johannes M. C. Active protective coatings = New-Generation Coatings for Metals // New York, NY, Springer Berlin Heidelberg, 2016, 428 p. 2. Gary D.Christian, Purnendu K. Dasgupta, Kevin Schug. Analytical chemistry// Hoboken, NJ, John Wiley and Sons, Inc. 2014, 826 p. 3. S. Čornaja Fizikālā ķīmija : elektroķīmija, kinētika : lekciju konspekts // Rīgas Tehniskā universitāte. Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte. Rīga, RTU Izdevniecība, 2008, 134 lpp. 4. E.Jansons. Analītiskās ķīmijas teorētiskie pamati : mācību grāmata augstskolu studentiem// Rīga, LU Akadēmiskais apgāds. 2006, 307 lpp. 5. I. Meirovics. Organiskā ķīmija : mācību līdzeklis augstskolu studentiem// Rīga, Zvaigzne, 1992, 525 lpp Interneta resursi/Intrenet resources: https://www.scribd.com/what-is-scribd (e-grāmatu abonements; saite jāiekopē interneta pārlūkā) https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/textile-material https://mstct-journals.rtu.lv/index.php/MSTCT/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas nav nepieciešamas

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads materiālzinībās: - Materiālzinības risināmās problēmas - Materiālu izvēles principi - Materiālu klasifikācija	2	12	0	0

Materiālu struktūra: - Kristāliskie un amorfie ķermeņi - Kristalogrāfijas elementi: kristāliskais režģis (elementāršūna, kristāliskās struktūras un to ģeometriskās īpašības, simetrija) kitalogrāfiskie apzīmējumi, anizotropija - Saītes veida ietekme uz kristālu struktūru un īpašībām: daļiņu mijiedarbība kristālos; molekulārie, kovalentie, metāliskie un jonu kristāli; polimorfisms - Sakausējumu fāzu sastāvs: cietie šķīdumi, starpfāzes - Kristālu defekti: punktveida, lineārie, virsmas, tilpuma - Difūzija - Šķīdrie kristāli - Nemetālisko materiālu (polimēri, stikls, keramika) struktūra	12	4	0	0
Materiālu ķīmiskās īpašības: - Tekstila ķīmiskās īpašības - Oksidēšanās – reducēšanās procesi - Elektroķīmiskie procesi. Galvaniskā elementa darbības princips - Elektrolīze. Elektrolītu šķīdumi, to koncentrācijas - Polimēru raksturojums un īpašības - Kvalitatīvās un kvantitatīvās analīžu metodes	8	4	0	0
Šķiedrmateriālu klasifikācija, ražošanas un pielietošanas tendences. Dabiskās šķiedras: to iegūšana, īpašības un pielietošana. Šķiedras veidojošie polimēri, ķīmisko šķiedru formēšanas metodes. Mākslīgās šķiedras: to iegūšana, īpašības un pielietošana.	4	6	0	0
Sintētiskās šķiedras: īpašības un pielietošana. Dažādu faktoru (substrāts, krāsviela, apdares preparāts, tehnoloģiskie apstākļi) ietekme uz tekstilmateriālu apdares procesiem.	4	10	0	0
Tekstilmateriālu sagatavošana (pirmapstrāde). Krāsošana, apdrukāšana un nobēiguma apdare.	2	10	0	0
Kopā:	32	46	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas 1.Spēj parādīt materiālzinību kā inženierzinātnes teorētisko pamatu, materiālu apstrādes procesu zināšanas.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Eksāmens.
Prasmes 1.Spēj parādīt dabisko un ķīmisko tekstilšķiedru iegūšanas metodes, īpašības, galvenās krāsvielu klases un to pielietojumu. 2.Spēj analizēt informāciju (zinātnisko literatūru u.c. informācijas avotus) par aktuālām tēmām tekstilķīmijas un tehnoloģijas jomā.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Eksāmens.
Kompetence 1.Spēj izprast tekstilķīmijas aktualitātes, mūsdienu tehnoloģiju piedāvātās iespējas un izmantot tās. 2.Spēj veikt pētniecības darbu. 3.Spēj izprast tekstilķīmijas problēmu formulēšanu un risināšanu.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīts 1 kontroldarbs.	20
Izstrādāti un aizstāvēti 8 laboratorijas darbi.	20
Sekmīgi nokārtots eksāmens, kurā ir paredzēti 2 jautājumi (1 teorijas, 1 uzdevums).	60
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	18.0	14.0	0.0		*	