

RTU studiju kurss "Masas pārnese sistēmā cieta viela-šķidrums"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KVT712
Nosaukums	Masas pārnese sistēmā cieta viela-šķidrums
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītājspēks	Agnese Stunda-Zujeva - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šajā kursā uzmanība tiek pievērsta šādiem tematiem: masas pārnese sistēmā cieta viela-šķidrums, vispārīgie teorētiskie priekšstati par masas pārnesei virzītājspēkiem, kontaktpārnesei laukuma noteikšanas metodēm un intensifikācijas metodēm dispersās vidēs: siltuma, maisīšanas, ultraskaņas, mehāniskās aktivācijas u.c. Kristalizācija, dīglu veidošanās un kristālu augšana, nogulšņu morfoloģijas kontrole, kristālu morfoloģijas ietekme uz vielas īpašībām. Populārākie suspensiju un pulverveida vielu žāvēšanas veidi: izsmidzināšanas, liofilās (izsaldēšanas) un konvekcijas žāvēšana. Žāvēšanas režīma ietekme un materiāla struktūru. Kurss īpaši ieteicams biomateriālu specializācijas studentiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Priekšmeta mērķis ir studenta spēja izprast un kontrolēt masas pārnesei intensitāti sistēmā cieta viela-šķidrums, piemēram suspensiju šķīdā, kristalizācijā un žāvēšanā. Uzdevumi ir spēēt atpazīt masas pārnesei virzītājspēkus, izvēlēties kontaktpārnesei laukuma noteikšanas metodi un intensifikācijas metodi, izprast kristalizācijas procesa un nogulšņu morfoloģijas sakarību, izvēlēties vajadzībai piemērotāko žāvēšanas veidu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver individuālu uzdevumu risināšanu un kontroldarbu.
Literatūra	Crystallization [elektroniskais resurss] :basic concepts and industrial applications /edited by Wolfgang Beckmann. Weinheim, Germany : Wiley-VCH, ©2013., xiv, 346 lpp. : il. Theodore, Louis. Mass transfer operations for the practicing engineer [elektroniskais resurss] /Louis Theodore, Francesco Ricci. Hoboken, N.J. : Wiley, c2010., xvi, 630 lpp. : il. ; 25 cm. Theodore, Louis. Mass transfer operations for the practicing engineer / Louis Theodore, Francesco Ricci. Hoboken, N.J. : Wiley, c2010., xvi, 630 lpp. : il. ; 25 cm. Soares, Claire.. Process engineering equipment handbook / Claire Soares. New York [etc.] : McGraw-Hill, 2002., 1492 p. pag.var. : ill. Coulson and Richardson's chemical engineering / J.M. Coulson, J.F. Richardson. Amsterdam [etc.] : Butterworth Heinemann, 2003., sēj. <-2> : il. Osipovs, Leonīds,. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti : mācību grāmata LR augstskolas ķīmijas un inženiertehnologu specialitāšu studentiem /L. Osipovs. Rīga : Zvaigzne, 1991., 679, [1] lpp. : il. Crystallization : basic concepts and industrial applications /edited by Wolfgang Beckmann. Weinheim, Germany : Wiley-VCH, ©2013., xiv, 346 lpp. : il. ; 25 cm. Land, C. M. van't.. Drying in the process industry / C.M. van 't Land. Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons, ©2012., xii, 381 lpp. : il. ; 24 cm. Handbook of industrial drying / edited by Arun S. Mujumdar. Boca Raton : CRC Press, Taylor & Francis Group, ©2015., xxx, 1318 lpp. : il. ; 29 cm. Perry's chemical engineers' handbook / prepared by a staff of specialists under the editorial direction of editor-in-chief Don W. Green, late editor Robert H. Perry. New York [etc.] : McGraw-Hill, c2008., 1 sēj. : il.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizikālā ķīmija, ķīmija (pamatkurss)

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Ievads. Reakciju un masas pārnesei kontrole sistēmā šķidrums-cieta viela. Masas pārnesei intensifikācijas metodes	4	0	0	0
2. Daļiņu virsmas laukuma noteikšana; maisītāju tipi un maisīšanas efektivitātes noteikšana.	4	0	0	0
3. Kristalizācija: dīglu veidošanās un kristālu augšana, kristālu morfoloģiju ietekmējošie faktori, vielas īpašību atkarība no kristālu morfoloģijas, rentģenstaru difrakcijas fāžu analīze.	4	0	0	0
4. Nogulšņu un suspensiju žāvēšanas teorētiskie pamati, izsmidzināšanas, liofilās (izsaldēšanas) un konvekcijas žāvēšanas ietekme uz materiāla īpašībām	4	0	0	0
5. Praktiskie darbi.	16	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students pārzina masas pārnesei likumsakarības sistēmā šķidrums-cieta viela, spēj atrisināt vienkāršus masas pārnesei uzdevumus. Spēj izvērtēt sistēmas likumsakarības, atrast sistēmas būtiskos parametrus, piemērotus matemātiskos modeļus, kas apraksta konkrēto sistēmu.	Praktiskie darbi un eksāmens.

Spēj atpazīt masas pārnese virzītājspēkus, izvēlēties kontaktpvirsmas laukuma noteikšanas metodi un intensifikācijas metodi, izprast kristalizācijas procesa un nogulšņu morfoloģijas sakarību, izvēlēties vajadzībai piemērotāko žāvēšanas veidu.	Praktiskie darbi un eksāmens.
--	-------------------------------

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	1.0	0.0		*				