

RTU studiju kurss "Membrāntehnoloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶVT509
Nosaukums	Membrāntehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Rita Seržāne - Doktors, Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Ievads membrānu tehnoloģijā. Membrānu tehnoloģijas attīstība. Membrānas: simetriskās, asimetriskās, keramiskās, metāla, šķidrās, lokšņveida, dobšķiedru un spirālveidīgās. Mikrofiltrācija. Ultrafiltrācija. Atgriezeniskā osmoze. Elektrodialīze. Gāzes separācija. Pervaporācija. Pielietošanas sfēras un konkrētās tehnoloģiskās shēmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt zināšanas par membrāntehnoloģijas priekšrocībām. Spēt pamatoti ieteikt pielietošanas paņēmieni. Izstrādāt tehnoloģisko shēmu. Ieteikt reģenerācijas režīmu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Atbilstoši studenta specializācijai kopā ar pasniedzēju tiek saskaņots mājas darbs: ?Veikt tradicionāla risinājuma analīzi, ?Ieteikt un pamatot membrāntehnoloģijas risinājumu, ?Ieteikt reģenerācijas režīmu ?Sagatavot prezentāciju.
Literatūra	1.R.D. Noble, S.A. Stern. Membrane Separations Technology. - Boulder, CO, USA: University of Colorado, 1995. - 738 pp. 2.CJM van Rijn. Nano and Micro Engineered Membrane Technology. -ELSEVIER, 2004. - 398 pp. 3.Yoshinobu Tanaka. Ion Exchange Membranes. - Ibaraki, Japan, 2007. - 546 pp. 4.Enrico Drioli, A. Criscuoli, E. Curcio. Membrane Contactors: Fundamentals, Applications and Potentialities. - Rende (CS), Italy: Institute on Membrane Technology, 2005. - 516 pp. 5.H Strathmann. Ion-Exchange Membrane Separation Processes. - Stuttgart, Germany: Institut für Chemische Verfahrenstechnik, 2004. - 360 p. 6.Dibakar Bhattacharyya, Allan Butterfield. New Insights into Membrane Science and Technology: Polymeric and Biofunctional Membranes. - Kentucky, USA: University of Kentucky, 2003. - 438 pp. 7.N.K. Kanellopoulos. Recent Advances in Gas Separation by Microporous Ceramic Membranes. -Aghia Paraskevi Attikis, Greece: Membranes for Environmental Separations Laboratory, 2000. - 524 pp. 8.Mark C. Porter. Handbook of Industrial Membrane Technology. - WILLIAM ANDREW, 1990. - 624 pp. 9.R.W. Baker. Membrane Separation Systems. - WILLIAM ANDREW, 1991. - 466 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	ĶVT309 Ķīmijas tehnoloģijas procesi un aparāti

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Separācijas tehnoloģija. Tradicionālas metodes. Membrānu separācija. Ieskāts vēsturē.	2	0	0	0
Baromembrānas metodes	4	0	0	0
Membrānu klasifikācija. Izejvielas: dabas materiāli, sintētiskie materiāli, neorganiskās vielas.	4	0	0	0
Membrānu metodes klasifikācija. Membrānu metožu pielietošanas	2	0	0	0
Atgriezeniskā osmoze un dialīze. Procesa dzinējspēks. Procesa raksturlīknes.	2	0	0	0
Ultrafiltrācija. Procesa dzinējspēks. Procesa raksturlīknes.	2	0	0	0
Mikrofiltrācija. Procesa dzinējspēks. Procesa raksturlīknes. Procesa pielietošana.	2	0	0	0
Elektrodialīze. Procesa dzinējspēks. Procesa pielietošana.	2	0	0	0
Gāzu separācija. Gāzu transportēšana caur membrānu un separācijas mehānisms.	2	0	0	0
Pervaporācija. Procesa raksturojums.	2	0	0	0
Saistītā pārnese (šķidrās membrānas). Procesa teorētiskie pamati.	2	0	0	0
Membrānu iegūšanas metodes.	2	0	0	0
Membrānas veidi un membrānas moduļi.	2	0	0	0
Mājas darbu prezentācija un diskusijas	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj izvēlēties racionālu tehnoloģisku paņēmieni, pamatoti kombinējot tradicionālās metodes un membrānu tehnoloģiju	Mājas darba prezentācija (atbilde uz jautājumiem).
Students spēj analizēt trūkumus tradicionālā shēmā salīdzinot to ar membrānu tehnoloģiju	Pamato ieteikto tehnoloģisko risinājumu.
Students spēj izstrādāt membrānu reģenerācijas metodes	Pamato ieteikto tehnoloģisko risinājumu.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	