

RTU studiju kurss "Masas apmaiņas procesi un iekārtas"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶVT456
Nosaukums	Masas apmaiņas procesi un iekārtas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Agnese Stunda-Zujeva - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju priekšmets „Masas apmaiņas procesi un iekārtas” sastāv no teorētiskiem pamatiem, kur sāki apskatīta masas apmaiņas procesu statika, fāzu līdzsvars sistēmās gāze – šķidrums, šķidrums – šķidrums, gāze – cieta viela, masas apmaiņas procesu kinētika. Liela uzmanība tiek pievērsta sorbcijas procesiem, kas ir vieni no īpaši svarīgiem masas apmaiņas procesiem, ar plašu praktisko pielietojumu, tai skaitā, ūdens sagatavošanas tehnoloģijās. Atsevišķi tiek aplūkotas masas apmaiņas iekārtas, to uzbūve, darbības un aprēķinu principi. Teorētiskais materiāls papildināts ar septiņiem laboratorijas darbiem, kas ļaus studējošiem nostiprināt teorētiskās zināšanas un labāk apgūt šo priekšmetu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par masas apmaiņas pamatprocesiem un iekārtām, kā arī izveidot un attīstīt studentos tehnoloģiskās domāšanas pamatus balstoties uz masas apmaiņas procesu analīzi katrā tehnoloģiskajā procesā atsevišķi un visai sistēmai kopumā. Kursa galvenais uzdevums ir sniegt studējošajiem zinātnisku pamatu profesionālajai darbībai, attīstot zinātniskās analīzes spējas un prasmi patstāvīgi risināt problēmas, kā arī sagatavot studējošos turpmākām zinātniskās pētniecības studijām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs paredz darbu ar literatūru, eksperimentu plānošanu, darbu laboratorijā un laboratorijas darbu datu analīzi, praktisko mājas darba uzdevumu risināšanu.
Literatūra	1) J.F. Richardson J.M. Coulson, Chemical Engineering Volume 1, 6th Edition, Fluid Flow, Heat Transfer and Mass Transfer, 1999, 928 lpp. 2) T. W. Fraser Russell Mass and Heat Transfer: Analysis of Mass Contactors and Heat Exchangers, 2008, 404 lpp. 3) D.W. Green, R.H.Perry, Perry's Chemical Engineers' Handbook, 8th ed., 2007, 2640 lpp 4) Osipovs L. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesu un aparāti. Rīga, 1991. - 680. lpp. 5) Игнатович Э., Химическая техника. Процессы и аппараты., Москва: Техносфера, 2007.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizikālā ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas procesi un aparāti

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievadlekcija. Vispārīgi jēdzieni	2	0	0	0
Fāzu līdzsvars. Masas pārnesē un difūzija. Pamatlikumi un sakarības	4	0	0	0
Masas pārneses procesu līdzība ar siltuma un hidrodinamiskajiem procesiem	6	0	0	0
Masas pārejas procesu virzītājspēks. Masas pārneses ātrumu ietekmējošie parametri. Procesa efektivitāte	6	0	0	0
Adsorbcijas un absorbcijas procesu vispārīgs raksturojums. Sorbcijas parādības pulverveida un porainos ķermeņos.	6	0	0	0
Absorbcijas kolonnu tipa masas apmaiņas aparāti	2	0	0	0
Masas apmaiņas aparātu aprēķinu pamati.	2	0	0	0
Dīgļu veidošanās un kristalizācijas process. Kristālu galvenie raksturīgie parametri un procesa norises ietekme uz tiem	4	0	0	0
Laboratorijas darbi (6)	16	0	0	0
Praktiskās nodarbības atbilstoši lekciju tematikai, kontroldarbi	32	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students pārzin masas apmaiņas procesus, kuri noris ķīmijas tehnoloģijas aparātos.	Vērtēšanas veidi un kritērii: laboratorijas darbi, praktiskās nodarbības, eksāmens. Spēja analizēt masas apmaiņas procesus.
Students pārzin fundamentālus likumus, kuri ir masas apmaiņas procesu pamatā.	Vērtēšanas veidi un kritērii: laboratorijas darbi, praktiskās nodarbības, eksāmens. Spēja teoretiski pamatot konkrētu masas apmaiņas procesu

Students pārzin konstrukciju īpatnības un masas apmaiņas aparātu aprēķinu metodes.	Vērtēšanas veidi un kritērii: laboratorijas darbi, praktiskās nodarbības, eksāmens. Spēja aprēķināt un izvēlēties konkrētus masas apmaiņas aparātus.
Students spēj izskaidrot, aprakstīt un aprēķināt dažādas masas apmaiņas iekārtas.	Vērtēšanas veidi un kritērii: laboratorijas darbi, praktiskās nodarbības, eksāmens. Spēja salīdzināt iekārtu darbības efektivitāti.
Students prot izvēlēties masas apmaiņas iekārtas tipu, saskaņā ar uzstādītām prasībām.	Vērtēšanas veidi un kritērii: laboratorijas darbi, praktiskās nodarbības, eksāmens. Spēja novērtēt izvēlēto iekārtu atbilstību tehnoloģiskam uzdevumam.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	2.0	2.0	1.0		*	