

## RTU studiju kurss "Ķīmisko procesu datormodelēšana"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	ĶVT312
Nosaukums	Ķīmisko procesu datormodelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Juris Vanags - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Modelēšanas pamati. Algoritmizācijas pamati. Skaitliskās metodes. Uzturēšanās laika sadalījums. Materiālie un siltuma bilancu vienādojumi stacionāros un nestacionāros apstākļos. Avoti un noplūdes. Tehnoloģisko shēmu analīzes pamati.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt priekšstatu par to, kā integrējamas zināšanas specialitātē, matemātikā un datortehnikā inženierproblēmu risināšanā. Saprast uz kādām matemātiskām problēmām (integrāļi, lineārie un nelineārie vienādojumi, diferenciālvienādojumi utt.) reducējas tipiskie ķīmijas tehnoloģijas uzdevumi (bilances, līdzsvars, kinetika). Spēt izmantot konkrētās skaitliskās metodes ķīmiski tehnoloģisko problēmu risināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas. Laboratorijas darbu rezultātu analīze. Skaitlisko metožu pamatu apguve konkrēto uzdevumu risināšanas gaitā.
Literatūra	1.I.Dreijers. Kompjūteri ķīmijas tehnoloģijā. Rīga: RTU, 1992. 211 lpp. 2.I.Dreijers, I.Riekstiņa. Inženierķīmiskie modeļi un skaitliskās metodes. Laboratorijas praktikums. Rīga: RTU, 1996. 138 lpp. 3.I.Dreijers, P.Vītols. Ķīmijas tehnoloģijas teorijas pamati. Rīga: Zvaigzne, 1986. 228 lpp. 4. Lekciju materiāli (PowerPoint) datorklases datoros (brīvi kopējami), var. 2011 5. R.M. Murphy. Introduction to Chemical Processes: Principles, Analysis, Synthesis. McGrawHill, 2007
Nepieciešamās priekšzināšanas	Hidromehānisko, siltuma un masas pārnese procesu zināšana

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1.Problēmas algoritmizācijas metodika	4	0	0	0
2.Kvalitatīva modeļa piemērs: populācijas dinamika (ziloņi)	3	0	0	0
3.Simulācijas tipa modeļa izstrādes piemērs: divslāņainā sienija	6	0	0	0
4.ĶT sistēmas un to elementi	5	0	0	0
5.Stacionāro procesu bilances	10	0	0	0
6.Plūsmu struktūras	12	0	0	0
7.Plūsmu bilances	8	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties ķīmiski tehnoloģisko procesu modeļu izstrādes stratēģijā un metodikā, sākot ar modeļa formulēšanu, risināšanas skaitlisko metožu izvēli un beidzot ar skaitlisko rezultātu izvērtēšanu	Eksāmens
Pārzina uz kāda tipa matemātiskiem modeļiem reducējas ķīmijas tehnoloģijas tipiskākās problēmas - noteiktie integrāļi, lineāru vienādojumu sistēmas, nelineārie vienādojumi, atsauces funkcijas, diferenciālie vienādojumi.	Eksāmens
Iegūtas iemaņas skaitlisko metožu realizācijā.	Aizstāvēti laboratorijas darbi
Prot kritiski analizēt modeļa risinājumu rezultātus.	Aizstāvēti laboratorijas darbi.

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	1.5	0.0	1.5		*	