

RTU studiju kurss "Kinētika un katalīze"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KNF684
Nosaukums	Kinētika un katalīze
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Svetlana Čornaja - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Ķīmisko reakciju kinētikas pamatlikumības. Reakcijas ātrums, kinētiskais vienādojums. Reakcijas pakāpes un ātruma konstantes noteikšana. Saliktās reakcijas. Arrēniusa vienādojums. Kinētikas teorijas. Reakciju kinētika šķīdumos. Stacionāro koncentrāciju metode. Kēdes un fotoķīmiskās reakcijas. Heterogēno procesu kinētika. Reakcijas norisināšanās apgabalī. Adsorbcijas kinētikas pamati. Fika likumi. Difūzijas ātrums. Procesu kinētika nestacionārā difūzijas plūsmas stāvokļa apstākļos. Procesu kinētika stacionārā difūzijas plūsmas stāvokļa apstākļos. Katalīze. Homogēnās katalītiskās reakcijas. Heterogēnā katalīze
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt padziļinātās zināšanas par homogēno un heterogēno katalīzi, par katalīzes iespējamiem mehānismiem un enerģētiskajiem parametriem. Sniegt nepieciešamās zināšanas par jaunām zinātniskām pētniecības metodēm kinētikā un katalīzē, par eksperimentu plānošanu un veikšanas modeļiem. Sagatavot doktorantu praktiskai zinātniskā darba veikšanai kinētikas un katalīzes jomā
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar mācību un izziņu literatūru. Darbs ar zinātnisko literatūru kinētikas un katalīzes jomā. Aprēķinu darbi atsevišķos tematos. Kinētisko eksperimentu plānojums un plāna izpilde. Sagatavošanās zināšanu pārbaudei (eksāmens).
Literatūra	1. Čornaja, S. Fizikālā ķīmija. Elektroķīmija. Kinētika. Rīga: RTU izdevniecība, 2008. 135 lpp. 2. Laidler, K.J., Meiser, J.H. Physical Chemistry. 3rd ed. Boston – New York: Houghton Mifflin Company, 1999. 1019 pp. 3. Atkins, P.W. Physical Chemistry. 3rd ed. W. H. New York: Freeman and Company, 1986. 857 pp. 4. Silbey, R.J., Alberty, R.A., Bawendy, M.G. Physical Chemistry. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc., 2005. 944 pp. 5. Engel, T., Reid, P. Physical Chemistry. San Francisco: Pearson Education, Inc., 2006. 1059 p. 6. Maron, S.H., Lando, J.B. Fundamentals of Physical Chemistry. New York: Macmillan Publishing Co. Inc.; London: Collier Macmillan Publishers, 1974. 853 p. 7. Castellan, G.W. Physical Chemistry. 2nd ed. Addison – Wesley Publishing Company, Inc. 1971. 866 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	KNF285 Fizikālā ķīmija (pamatkurss); KNF301 Fizikālā ķīmija (padziļināts kurss); KNF303 Kinētikas un katalīzes pamati; KNF302 Koloīdķīmija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ķīmisko reakciju kinētikas pamatlikumības	4	0	0	0
Saliktās reakcijas	4	0	0	0
Kinētikas teorijas	8	0	0	0
Stacionāro koncentrāciju metode.	4	0	0	0
Heterogēno procesu kinētika	4	0	0	0
Homogēnā katalīze	4	0	0	0
Heterogēnā katalīze	4	0	0	0
Praktiskie darbi	32	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj parādīt, ka pārzina un dziļi izprot zinātniskās teorijas kinētikā un katalīzē.	Zinātniskā darba plāna sastādīšana un realizēšana, zinātniskā darba atskaites noformēšana (atskaites, raksti, disertācija), eksāmens.
Doktorants pārvalda pētniecības metodoloģiju un mūsdienu pētniecības metodes kinētikā un katalīzē.	Zinātniskā darba plāna sastādīšana un realizēšana, zinātniskā darba atskaites noformēšana (atskaites, raksti, disertācija), eksāmens.

Spēj veikt reakciju kinētiskos aprēķinus	Praktisko darbu izstrāde, to noformēšana un aizstāvēšana, kontroldarbi, eksāmens.
Spēj kritiski analizēt un izvērtēt ķīmiskās reakcijas kinētisko aprēķinu rezultātus	Zinātnisko darbu atskaites, raksti, disertācija, eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	15.0	2.0	2.0	0.0		*	