

RTU studiju kurss "Fizikālā ķīmija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶNF686
Nosaukums	Fizikālā ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Svetlana Čornaja - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 22.6 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Ķīmiskā termodinamika. Pirmais termodinamikas likums. Entalpija. Ķīmisko reakciju siltumefekti. Otrais termodinamikas likums. Entropija. Trešais termodinamikas likums. Termodinamiskie potenciāli. Nernsta siltuma likums. Mācība par ķīmisko līdzsvaru. Mācība par fāžu līdzsvaru. Klauzusa - Klaiperona vienādojumi. Raula likums. Termodinamiskās sistēmas stāvokļa diagrammas. Krioskopija. Ebulioskopija. Termiskā analīze. Fiziko - ķīmiskā analīze. Trīskomponentu sistēmas. Elektroķīmija. Elektrolītiskās disociācijas teorija. Stipro elektrolītu teorija. Debaja-Hikeļa likumi. Elektrolītu elektrovadītspēja. Galvaniskie elementi. Elektrodzinējspēki un elektrodu potenciāli. Galvaniskā elementa termodinamika. Elektrodu iedalījums. Elektroķīmisko procesu kinētika. Elektrolīze. Metālu korozija. Ķīmisko reakciju kinētika. Formālā kinētika. Kinētikas teorijas. Aktīvo sadursmju teorija. Aktivācijas enerģija. Arrēniusa vienādojums. Aktīvā kompleksa teorija. Ķēdes reakcijas. Katalīze. Homogēnās katalītiskās reakcijas. Heterogēnās katalītiskās reakcijas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir paplašināt un padziļināt zināšanas fizikālās ķīmijas pamatnodaļās: ķīmiskā termodinamikā, zinātnē par ķīmisko un fāžu līdzsvaru, nodaļās par elektroķīmiju, ķīmisko kinētiku un katalīzi. Kursa mērķis ir parādīt, kā zinātne un ķīmiskā rūpniecība izmanto un pārbauda praksē fizikālās ķīmijas dotās teorētiskās atziņas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību un izziņu literatūras studijas. Darbs ar zinātnisko literatūru. Zinātniskā darba atskaišu un rakstu sagatavošana. Sagatavošanās zināšanu pārbaudei (eksāmens)
Literatūra	1. Čornaja, S. Fizikālā ķīmija. Elektroķīmija. Kinētika. Rīga: RTU izdevniecība, 2008. 135 lpp. 2. Silbey, R.J., Alberty, R.A., Bawendi, M.G. Physical Chemistry. 4th ed. New York: John Wiley and Sons, Inc., 2005. 944 p. 3. Engel, T., Reid, Ph. Physical Chemistry. San Francisco: Pearson Education, Inc., 2006. 1061 p. 4. Atkins, P.W. Physical Chemistry. 3rd ed. New York: W.H. Freeman and Company, 1986. 857 p. 5. Laidler, K.J., Meiser, J.H. Physical Chemistry. 3rd ed. Boston – New York: Houghton Mifflin Company, 1999. 1019 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	ĶNF285, ĶNF301

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Fizikālās ķīmijas iedalījums, pētniecības metodes	4	0	0	0
Termodinamikas pamatlikumi	10	0	0	0
Termodinamiskie potenciāli	4	0	0	0
Mācība par ķīmisko līdzsvaru. Ķīmiskā termodinamika	6	0	0	0
Mācība par fāžu līdzsvaru	8	0	0	0
Elektrolītu teorija	4	0	0	0
Elektrolītu elektrovadītspēja	4	0	0	0
Galvanisko elementu elektrodzinējspēki un elektrodu potenciāli	4	0	0	0
Galvaniskā elementa termodinamika	4	0	0	0
Elektroķīmisko procesu kinētika	4	0	0	0
Metālu korozija	3	0	0	0
Ķīmisko reakciju kinētika	5	0	0	0
Katalīze	4	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 izprot aktuālākās fizikālās ķīmijas teorijas un atziņas	Eksāmens
Spēj parādīt, ka pārvalda pētniecības metodes fizikālajā ķīmijā	Zinātniskā darba plāns, eksāmens
Spēj patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānot un strukturēt zinātnisku darbu fizikālās ķīmijas jomā	Zinātniskā darba plāns, atskaites, raksti, eksāmens, disertācija
Spēj realizēt būtiskā apjoma oriģinālu pētījumu fizikālās ķīmijas jomā	Zinātniskā darba plāns, atskaites, raksti, eksāmens, disertācija
Izmantojot apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes, spēj veikt profesionālu darbību zinātnē, mācību procesā un ražošanā	Eksāmens, disertācija

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	11.3	2.0	0.0	0.0		*	
2.	11.3	2.0	0.0	0.0		*	