

RTU studiju kurss "Vispārīgā ķīmija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0127
Nosaukums	Vispārīgā ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Māra Plotniece - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Nelli Batenko - Doktors, Asociētais profesors Zane Ābelniece - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studenti iegūs vispārējas zināšanas par ķīmiju un padziļinātas zināšanas par elektroķīmiju, metālu koroziju un aizsardzību pret koroziju un alternatīvajiem enerģijas avotiem. Studiju kursā tiek apskatīta termodinamika, siltuma efekti, entalpija, entropija, Gībsa enerģija, kinētika un ķīmisko reakciju līdzsvars. Studējošie gūs priekšstatu par dispersām sistēmām, elektrolītu ūdens šķīdumiem, metālu īpašībām, organiskajiem un neorganiskajiem savienojumiem. Mācību darbs ir orientēts uz teorētisko un praktisko zināšanu apguvi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par inženierzinātnēm un vides kvalitātei nozīmīgiem ķīmijas pamatlikumiem un jaunāko tehnoloģiju pamatprincipiem. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. Iepazīstināt studējošo ar termodinamiskajiem procesiem un to izmantošanu, disperso sistēmu veidiem dabā un tehnoloģijās. 2. Veicināt izpratni par tehnoloģijās un sadzīvē lietojamo metālu īpašībām, elektroķīmiskajiem procesiem, akumulatoru un citu ķīmisko strāvas avotu piemērotību noteiktam mērķim. 3. Sniegt zināšanas par alternatīvo enerģiju, piem., ūdeņraža enerģijas izmantošanu dzinējos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Students patstāvīgi sagatavojas laboratorijas darbiem - noformē laboratorijas darbu protokolus un apgūst teorētisko daļu. Sagatavojas un kārtu kolokvijus - zināšanu pārbaudes par noteikta priekšmeta satura daļas apguvi.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Kokars, V. Vispārīgā ķīmija. Rīga: RTU, KTF, 1999, 209 lpp. 2. Kokars, V. Vispārīgā ķīmija. Rīga: RTU, MLKF, 2009, 286 lpp. 3. McQuarrie, D.A.; Rock, P.A. General Chemistry. 2nd ed. New York: W.H.Freeman and Company, 1997, 876 p. 4. Chang, R. Chemistry. McGraw-Hill Inc. 1991, 516 p. 5. Kampars, V.; Blūms, A.; Brunere, V.; Kamzole, L. Laboratorijas darbi ķīmijā. Augstskolu inženiertehniskajām specialitātēm, vidusskolām un koledžām. Rīga: RTU, 1994, 190 lpp. 6. Kreicberga, J.; Kampars, V. Laboratorijas darbi ķīmijā. Tehnisko augstskolu studentiem. Rīga, 2002, 111 lpp. Papildu/Additional: 1. Steigens, A. Nākotne sākas šodien. Rīga: Nordik, 1999, 221 lpp. 2. Ansons, I.; Kuhare, G.; Puriņa, G. Vides zinību terminu skaidrojošā vārdnīca. LR IZM. Rīga: Jumava, 1999, 252 lpp. 3. Kļaviņš, M. Vides piesārņojums un tā iedarbība. Rīga: LU, 2009, 199 lpp. 4. Ryden, L.; Migula, P.; Anderson, M.; Lehman, M. Environmental science. Uppsala: The Baltic University Press, 2003, 824 p. 5. Shultz, M. J. Chemistry for Engineers : An Applied Approach. Boston, New York: Houghton Mifflin, 2007, 522 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Dabaszinātņu un ķīmijas zināšanas vispārējās vidējās izglītības līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Termodinamika. Sistēmas iekšējā enerģija un tās maiņa. Brīvās enerģijas maiņa un ķīmisko procesu virziens.	2	1	1	2
Ķīmiskā kinētika.	2	1	0	3
Dispersas sistēmas un šķīdumi. Skābes un bāzes. Ūdens šķīdumi, pH.	2	1	1	2
Metāli un to īpašības.	2	1	0	3
Elektroķīmija. Galvaniskie elementi un citi elektroķīmiskie procesi. Kurināmā elements un ūdeņraža enerģētika.	2	1	1	2
Metālu korozija un aizsardzība.	2	1	0	3
Organiskie savienojumi.	2	1	1	2
Neorganiskie savienojumi.	2	1	0	3
Laboratorijas darbs. Seminārs par neorganisko savienojumu nomenklatūru. Drošības tehnikas instrukcija.	2	2	0	4
Kolokvijs. Neorganisko savienojumu nomenklatūra.	2	6	0	8

Laboratorijas darbs. Neorganiskie savienojumi.	2	2	0	4
Laboratorijas darbs. Ķīmiskā termīnādinamika, reakciju siltuma efekts.	2	2	2	2
Laboratorijas darbs. Metālu ķīmiskās īpašības.	4	4	2	6
Kolokvijs. Metālu īpašības.	2	6	0	8
Laboratorijas darbs. Elektroķīmija. Galvaniskais elements, elektrolīze. Metālu korozija.	2	2	2	2
Laboratorijas darbs. Kurināmā elements, kurināmā elementa automobilis.	2	2	2	2
Laboratorijas darbs. Organiskie savienojumi, polimēri.	2	2	0	4
Konsultācijas.	4	4	0	8
Kopā:	40	40	12	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izvērtēt termodinamiskos procesus, to enerģētiskos efektus, salīdzināt vielu enerģētisko ietilpību, novērtēt ķīmiskā līdzsvara dinamiskumu.	Laboratorijas darbu izstrāde, noformēšana un aizstāvēšana.
Pārzina dispersas sistēmas sadzīvē un tehnoloģijās.	Laboratorijas darbu izstrāde, noformēšana un aizstāvēšana.
Pārzina metālu īpašības un spēj novērtēt to nozīmi elektroķīmiskos procesos.	Kolokviji.
Spēj izvērtēt ķīmisko strāvas avotu nozīmi un piemērotību esošajai situācijai.	Laboratorijas darbu izstrāde, noformēšana un aizstāvēšana.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	50
Kolokviji	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	0.0	20.0	*		