

RTU studiju kurss "Koloīdkīmija"
32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KNF302
Nosaukums	Koloīdkīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors (tenūra)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studējošais iegūst pamata zināšanas par koloīdkīmijas pētīšanas objektiem, t.i. koloīdu sistēmām - aerosoliem, suspensijām, emulsijām, geliem, polielektrolītu šķīdumiem. Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par koloīdu sistēmu molekulāri-kinētiskām, optiskām un elektriskās īpašībām, sorbcijas parādībām uz fāžu robežvirsmas ciets ķermenis-gāze, šķidrums-gāze, ciets ķermenis-šķidrums.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt pamatzināšanas par koloīdkīmiju, saprast virsmas procesu un parādību svarīgumu ķīmijas tehnoloģijā. Studiju kursa uzdevumi ir veidot kompetenci koloīdkīmijā un attīstīt sekojošās iemaņas - klasificēt koloīdkīmijas objektus atkarībā no dispersitātes, agregātvokļa, mijiedarbības intensitātes un pagatavošanas veida un tehnoloģijas; saprast īpašību specifiku koloīdkīmijas objektiem, kuri raksturojas ar augstu dispersitāti, heterogenitāti, milzīgu īpatnējo virsmu; izprast to savstarpējās mijiedarbības un arī struktūras ietekmi uz ķīmisko procesu norisi un makroskopiskajam materiāla īpašībām; spēt klasificēt un noteikt notiekošos procesus dispersās sistēmās dažādās vidēs, iedarbības un fāžu stāvokļos, iemācīties saistīt koloīdkīmijas objektu struktūru ar īpašībām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās kontroldarbiem un diskusijām. Sagatavošanās laboratorijas darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. S. Vojuckis. Koloīdkīmija : mācību līdzeklis augstāko mācību iestāžu un fakultāšu ķīmijas tehnoloģijas specialitātēs / Rīga : Zvaigzne, 1966., 478 lpp. 2. T. Cosgrove. Colloid Science: Principles, Methods and Applications. Blackwell Publishing, 2005, 288 pp. Papildu/Additional: 3. S. Kiil, G. M. Kontogeorgis. Introduction to applied colloid and surface chemistry. John Wiley & Sons, 2016, 390 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārīgā ķīmija un fizika augstskolas programmas līmenī

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Koloīdkīmijas priekšmets. Koloidālās sistēma praktiskā nozīme. Dispersās sistēmas. Koloidālās sistēmas un to iegūšana.	2	3	0	0
Koloidālo sistēmu attīrīšana. Koloidālo sistēmu molekulāri kinētiskās īpašības.	2	3	0	0
Sedimentācija, sedimentācijas analīze. Koloidālo sistēmu optiskās īpašības. Optiskās pētīšanas metodes. Kontroldarbs.	2	3	0	0
Koloidālo daļiņu uzbūve. Koloidālo sistēmu elektriskās īpašības. Elektrokinētiskās parādības.	2	3	0	0
Koloidālo sistēmu stabilitāte un koagulācija. Struktūru veidošanās dispersās sistēmās. Geli, gelu iedalījums un veidošanās.	2	3	0	0
Mikroheterogēnās sistēmas. Virsmas parādības.	2	3	0	0
Kohēzija un adhēzija. Gāzu (tvaiku) adsorbcija uz cietu ķermeņu virsmas. Kapilārās parādības. Virsmas aktīvās vielas.	2	3	0	0
Lielmolekulāro vielu šķīdumi. Lielmolekulāro vielu šķīdumu īpatnības. Kontroldarbs.	2	3	0	0
Laboratorijas darbs. Koagulācijas sliekšnis.	4	6	0	0
Laboratorijas darbs. Sedimentācijas analīze.	4	6	0	0
Laboratorijas darbs. Molekulu šķēsgriezuma laukumu noteikšana.	4	6	0	0
Laboratorijas darbs. Adsorbcija.	4	6	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot koloīdkīmijas pētīšanas objektu klasifikāciju un pamatjēdzienus.	Pārbaudes forma: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: students spēj aprakstīt koloidālās sistēmas.

Izprot un spēj novērtēt virsmas parādību svarīgumu.	Pārbaudes forma: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: students spēj raksturot koloidālo sistēmu īpašības.
Spēj patstāvīgi izpētīt un raksturot koloidālās sistēmas.	Pārbaudes forma: laboratorijas darbi. Kritēriji: students prot aprakstīt koloidālo sistēmu iegūšanas un pētīšanas metodes. Students prot analizēt koloidālās sistēmas.
Spēj identificēt koloidālās sistēmas ar vienkāršo un instrumentālo metožu palīdzību	Pārbaudes forma: laboratorijas darbi. Kritēriji: students prot aprakstīt koloidālās sistēmas ar instrumentālajām pētīšanas metodēm. Students prot analizēt koloidālās sistēmas.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Laboratorijas darbi, uzdevumi	30
Kontroldarbi	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*				