

RTU studiju kurss "Analītiskā ķīmija"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	KTU103
Nosaukums	Analītiskā ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Kristaps Kļaviņš - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par analītiskās ķīmijas principiem un ķīmisko reakciju izmantošanu vielu analīzei. Studējošais iegūst zināšanas par analīzes procesu un ķīmiskās analīzes metodēm, tai skaitā titrimetriju un gravimetriju. Studiju kursa saturā apguve notiek ciešā teorijas un prakses kontekstā, līdztekus teorētiskajām zināšanām tiek apgūtas prasmes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt studentu zināšanas par dažāda veida ķīmisko reakciju izmantošanu vielu kvalitatīvai un kvantitatīvai analīzei. Studiju kursa uzdevumi ir radīt izpratni par analīzes procesu un nepieciešamajiem soļiem, lai veiktu dotā savienojuma analīzi, veidot prasmes ķīmisko analīzes metožu izmantošanā, prasmes izvērtēt iegūtos rezultātus, veikt aprēķinus un pielietot statistikas pamatmetodes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās kontroldarbiem un diskusijām, individuālo projektu izstrāde un individuālās prezentāciju sagatavošana. Sagatavošanās laboratorijas darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana. Mājas darba izpilde. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu par problemātikai veltītu publikāciju no jaunākās literatūras.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Gary D. Christian. Analytical chemistry. John Wiley and Sons, Inc., 2014. 2.Putniņš J. Analītiskā ķīmija: Lekciju konspekts., 2007. 3.Sauka J., Sauka I. Ievads kvalitatīvajā analīzē. Rīga: Zvaigzne, 1973. Papildu/Additional: 1.Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch. Fundamentals of Analytical Chemistry. Brooks/Cole - Thomson Learning, 2004.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas vispārīgajā ķīmijā

Studiju kursa saturs

Saturš	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt. stundas	Patstāv. darbs	Kontakt. stundas	Patstāv. darbs
Ievadlekcija: Analītiskās ķīmijas principi un pārskats par analīzes procesu.	2	2	0	0
Termini un to lietojums, šķīdumu pagatavošana, vielas koncentrācija un tās aprēķināšana.	2	2	0	0
Paraugu iegūšana un paraugu sagatavošana analīzei.	2	2	0	0
Mērījumi, mērījumu veikšana, kvantitatīvā un kvalitatīvā analīze.	2	2	0	0
Iegūto rezultātu pieraksts, datu matemātiskā apstrāde, mērījumu kļūdas noteikšana.	2	2	0	0
Praktiskais darbs: Mērījumu nenoteiktības aprēķināšana.	2	2	0	0
Kvalitātes kontrole, metodes validācija.	2	2	0	0
Kontrol darbs: Aprēķini, analīzes procesa izveide un izvēle.	2	2	0	0
Titrimetrija.	2	2	0	0
Protolimetrija.	2	2	0	0
Redoks procesi analītiskajā ķīmijā un redoksimetrijas.	2	2	0	0
Komplekso savienojumu izmantošanas analītiskajā ķīmijā un kompleksometrija.	2	2	0	0
Sedimetrija un gravimetrija. Vielu atdalīšana un koncentrēšana.	2	2	0	0
Kontrol darbs: Ķīmiskās analīzes metodes.	2	2	0	0
Individuālā darba prezentācija: Ķīmiskās analīzes metožu izmantošana mūsdienās.	4	6	0	0
Laboratorijas darbs. Ievadnodarbība un darba drošība.	2	2	0	0
Laboratorijas darbs. Vara jodometriskā noteikšana.	6	6	0	0
Laboratorijas darbs. Tehniskā nātrija karbonāta analīze. Dzelzs(II) permanganometriskā noteikšana.	6	6	0	0
Laboratorijas darbs. Bismuta un svina kompleksometriskā noteikšana.	4	4	0	0
Laboratorijas darbs. Sudraba rodanidometriskā noteikšana.	4	4	0	0
Laboratorijas darbs. Sulfāciju gravimetriskā noteikšana.	4	4	0	0
Laboratorijas darbs. Dabas ūdens analīze.	4	4	0	0

Laboratorijas darbs. Fotometriskā Fe vai P2O5 noteikšana.	6	6	0	0
Konsultācijas.	8	4	0	0
Eksāmens.	4	6	0	0
Kopā:	80	80	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot veikt kvantitatīvo ķīmisko analīzi dažāda rakstura objektiem.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs un praktiskais darbs. Kritēriji: students spēj patstāvīgi sagatavot paraugu un nepieciešamos reagentus darbam, veikt ķīmisko analīzi un iegūt datus.
Pārzina un izprot ķīmiskās analīzes metodes un to procesus.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi un eksāmens. Kritēriji: students spēj izskaidrot dažādu ķīmisko reakciju izmantošanu analītiskajā ķīmijā un teorētisko pamatojumu.
Prot izvērtēt iegūtos analīzes rezultātus.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, laboratorijas darbs un eksāmens. Kritēriji: students spēj veikt aprēķinus un pielietot statistikas pamatmetodes, izdarīt secinājumus par iegūtajiem rezultātiem.
Spēj patstāvīgi izvēlēties ķīmiskās analīzes metodi noteikta objekta analīzei un pārzina analīzes procesa gaitu.	Pārbaudes veidi: prezentācija, praktiskais darbs, eksāmens. Kritēriji: students spēj izskaidrot analīzes procesu, pamatot izvēlētas metodes iespējas un ierobežojumus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	10
Individuālā darba prezentācija	10
Laboratorijas un praktiskie darbi	40
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	1.0	1.0	2.0		*	