

RTU studiju kurss "Lietišķā ķīmija"

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LJA168
Nosaukums	Lietišķā ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Gerda Gaidukova - Doktors, Docents
Mācītspēks	Sergejs Gaidukovs - Doktors, Profesors (tenūra) Renāte Kalniņa - Doktors, Profesionālās izglītības skolotājs
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studējošais iegūst pamata zināšanas par ķīmijas pētīšanas objektiem, t.i. metāliem, polimēriem, keramiku, ūdens sistēmām, strāvas avotiem, koloīdu sistēmām, u.c. Studiju kurss veido pamata izpratni par vides ilgtspējas jautājumiem, toksikoloģiju, materiālu struktūru, īpašībām, elektroķīmiskajām parādībām strāvas avotos, korozijas procesu norisi, u.c. Materiāls šajā speciālajā ķīmijas studiju kursā izkārtots atbilstoši IMO (daļēji iekļauti IMO paraugkursu Nr.7.01 MO 17 un Nr.7.03 MO 16) un STCW konvencijas, ar grozījumiem, kompetences prasībām. Nepilna laika klātienes studijas tiek organizētas pēc individuāli izstrādāta studiju plāna.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt pamatzināšanas par ķīmiju, ķīmisko procesu un parādību svarīgumu dabā un jūrniecībā. Studiju kursa uzdevumi ir veidot kompetenci ķīmijā un attīstīt sekojošās iemaņas: - klasificēt ķīmijas objektus atkarībā no dabas, agregātvokļa, mijiedarbības intensitātes un pagatavošanas veida un tehnoloģijas; - saprast īpašību specifiku materiālu ķīmijas objektiem, kuri raksturojas ar amorfo un kristālisko struktūru, reaktivitāti, heterogenitāti, milzīgu īpatnējo virsmu, izprast to savstarpējās mijiedarbības un arī struktūras ietekmi uz ķīmisko procesu norisi un makroskopiskajām materiāla īpašībām; - klasificēt un noteikt notiekošos procesus materiālu sistēmās ūdens vidē, iedarbībā un agresīvos stāvokļos, saistīt ķīmijas objektu struktūru ar īpašībām; - izprast vides ilgtspējas jautājumus un toksisko vielu ietekmi un cilvēku un vidi.
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: T.Cosgrove. Colloid Science: Principles, Methods and Applications Blackwell Publishing, 2005 Callister, William D., Fundamentals of materials science and engineering : an integrated approach /William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch., xxi, 778, [168] lpp. : ilustrācijas ; 27 cm Vogel, Pierre. Organic Chemistry : theory, reactivity and mechanisms in modern synthesis : workbook /Pierre Vogel, Kendall N. Houk., v, 282 lpp. : ilustrācijas ; 28 cm Atkins, Peter William, Atkins' physical chemistry : molecular thermodynamics and kinetics /Peter Atkins (Fellow of Lincoln College, University of Oxford, Oxford, UK), Julio de Paula (Professor of Chemistry, Lewis & Clark College, Portland, Oregon, USA), James Keeler (Senior Lecturer in Chemistry and Fellow of Selwyn College, University of Cambridge, Cambridge, UK),. xix, 445 lpp. : ilustrācijas ; 28 cm
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārīgā ķīmija un fizika skolas programmas līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturis	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ilgspējīgas attīstības jēdziens. Vides ilgtspēja.	2	2	2	2
Ekooksikoloģijas pamati. Toksisko vielu klasifikācija.	2	2	2	1
Ķīmijas priekšmets. Vielas. Ķīmiskās īpašības.	3	4	4	4
Ūdens ķīmija. Ūdens šķīdumi. Īpašības. Analīzes metodes.	3	2	3	2
Ķīmiskie process atmosfērā. Piesārņojums.	3	2	3	2
Neorganiskā ķīmija. Metālu reakcijas. Redox reakcijas.	4	2	4	2
Organisko savienojumu klasifikācija, to īpašības un izmantošana. Naftas pārstrādes produkti, degvielu un eļļu lietošana uz kuģiem, to ekoloģiskās bīstamības novērtēšana. Organismu savienojumu bīstamība pārvietojot tos uz kuģiem. Organiskie savienojumi, kas ietilpst kuģu krāsu sastāvā.	4	2	4	2
Dispersas sistēmas. Suspensijas un emulsijas. Gēli. Koloidālo daļiņu uzbūve.	4	2	4	2
Vielu agregātvokļi: cits, šķidrums un tvaiks. Vielas blīvuma jēdziens.	4	2	4	2
Elektroķīmiskie procesi. Elektriskā dubultslāņa veidošanās. Galvaniskais elements. Elektrolīze.	3	2	2	2
Metālu korozija un aizsardzība pret to.	3	2	3	2

Laboratorijas darbs. Ūdens analīze.	2	2	3	3
Laboratorijas darbs. Funkcionālo grupu reakcijas.	3	2	3	2
Pārbaudes darbi. Testi.	4	2	3	2
Uzdevumi. Prezentācijas.	4	2	4	2
Kopā:	48	32	48	32

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot ķīmijas pētīšanas objektu klasifikāciju un pamatjēdzienus.	Pārbaudes forma: kontroldarbs. Kritēriji: students spēj aprakstīt materiālus un ķīmiskos objektus.
Izprot un spēj novērtēt elektrokinētiskās parādību svarīgumu.	Pārbaudes forma: kontroldarbs. Kritēriji: students spēj raksturot strāvas avotu īpašības.
Spēj patstāvīgi izpētīt un raksturot materiālu struktūru un īpašības.	Pārbaudes forma: laboratorijas darbi, uzdevumi, uzdevumu prezentācijas. Kritēriji: students prot aprakstīt materiālu iegūšanas un pētīšanas metodes. Students prot analizēt ķīmiskos objektus.
Spēj identificēt korozijas procesus ar vienkāršo un instrumentālo metožu palīdzību.	Pārbaudes forma: laboratorijas darbi, uzdevums, uzdevuma prezentācija. Kritēriji: students prot aprakstīt korozijas aizsardzības metodes. Students prot analizēt korozijas veidus un aizsardzības tehnoloģijas.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	30
Kontroldarbi	40
Uzdevumi	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	1.5	0.5	0.2	0.3	*			*		
2.	1.5	0.5	0.2	0.3	*			*		