

RTU studiju kurss "Ūdens infrastruktūras fizikālu, ķīmisku un bioloģisku procesu pamati"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA1124
Nosaukums	Ūdens infrastruktūras fizikālu, ķīmisku un bioloģisku procesu pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Kristīna Kokina - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Linda Mežule - Doktors, Asociētais profesors Kamila Gruškeviča - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss aplūko ūdens infrastruktūras fizikālu, ķīmisku un bioloģisku procesu pamatus. Studiju kurss ietver informāciju par svarīgākiem ūdens kvalitātes parametriem, procesiem, kas notiek inženiersistēmu elementos, sniedz informāciju par korekto ūdens kvalitātes novērtēšanu un atbilstību normatīviem. Studiju kursā tiek analizēti mūsdienīgu ūdens sagatavošanas un attīrīšanas tehnoloģiskie risinājumi, to efektivitāte un pielietojumu iespējas. Studiju kursa beigās students spēj identificēt iespējamās problēmas ūdens infrastruktūrā, piedāvāt iespējamus risinājumus problēmu novēršanai.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir izveidot studentu zināšanu sistēmu par modernām ūdens testēšanas metodēm, kvalitatīvu atzinumu veidošanu, problēmu izskaidrošanu un korektīvu darbību pamatotu izvēli. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt studentu prasmes, lai analizētu inženiersistēmas procesos notiekošās izmaiņas un ieteiktu piemērotākos tehnoloģiskos risinājumus, kā arī izskaidrot normatīvo prasību nozīmi un to lomu ilgtspējīgas infrastruktūras nodrošināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti nostiprina iegūtas zināšanas, izmantojot pieejamu literatūru par ūdens kvalitāti un ūdens paraugu testēšanas metodēm. Sagatavojas laboratorijas darbu izpildei.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. World Health Organization. Guidelines for Drinking-water Quality Dzeramā ūdens kvalitātes vadlīnijas 2011. 2. Mara D., Horgan N., . The Handbook of Water and Wastewater Microbiology Ūdens un notekūdeņu mikrobioloģijas rokasgrāmata 2003. Papildu/Additional: 1. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition by R.B.Baird, A.D. Eaton, editors E.W. Rice.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas dabaszinībās.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Ūdens īpašības, ūdens kvalitāte, normas. Ūdens avoti. Ūdens piesārņojums. Bīstamas un prioritāras vielas. Tehnoloģisku procesu inhibitori.	2	0	1	4
Ūdens inženiersistēmas (klātienes var virtuālā ekskursija).	8	0	0	0
Ūdens fizikāli ķīmiskie parametri I: organoleptiskie parametri (smarža, garša, krāsa), instrumentālās testēšanas metodes (pH, EVS, RedOx, T).	2	2	1	10
Ūdens fizikāli ķīmiskie parametri II: koloīdi, to noteikšanas metodes, to loma ūdens apstrādes procesos (duļķainība, suspendētas vielas, Z-potenciāls).	4	4	2	10
Ūdens fizikāli ķīmiskie parametri III: biogēni, to nozīme ūdens apstrādes procesos (fosfors, slāpeklis, ogleklis), to līdzsvars sistēmās, loma, noteikšanas metodes.	4	6	2	10
Ūdens mikrobioloģijas parametri: piesārņojuma indikatori, to noteikšanas metode, indikatormikroorganismi, bioplēves veidošanas.	4	6	2	10
Ūdens fizikāli ķīmiskie parametri IV: organiskās vielas (kopējais organiskais ogleklis, ķīmiskais un bioloģiskais skābekļa patēriņš), to nozīme, noteikšanas metodes.	4	6	0	10
Ūdens fizikāli ķīmiskie parametri V: ūdens kvalitātes izmaiņas ūdens apgādes sistēmā (krāsas un smaržas izmaiņas, nogulumu veidošanas, korozija, saduļķošanas– kopējā dzelzs, cietība, duļķainība).	4	6	0	0
Konsultācija.	4	4	2	6
Eksāmens.	4	6	2	8
Kopā:	40	40	12	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina ūdens kvalitātes parametrus un to nozīmi, kā arī likumdošanas prasības.	Ieskaite laboratorijas darbos.
Spēj patstāvīgi veikt ūdens paraugu pamatanalīzes.	Ieskaite laboratorijas darbos.
Spēj izveidot kvalitatīvu atzinumu par ūdens testēšanas rezultātiem.	Ieskaite laboratorijas darbos.
Izprot ūdens infrastruktūras fizikāli-ķīmisko un bioloģisko procesu pamatus.	Eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Ieskaite laboratorijas darbos	50
Eksāmens	50
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	20.0	0.0	20.0		*			*	