

RTU studiju kurss "Gaisa kvalitātes inženierija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA5105
Nosaukums	Gaisa kvalitātes inženierija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājspēks	Anna Kubule - Doktors, Asociētais profesors
Mācītājspēks	Vivita Priedniece - Doktors, Docents Alīna Safronova - Pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Gaisa kvalitātes specializācijas joma ietver gan āra, gan iekštelpu gaisa kvalitāti. Āra gaisa kvalitāte svārstās no lokāla, piemēram, putekļu līmenis pilsētas ielās, līdz globālām klimata pārmaiņām un ozona cauruma atmosfēras augšējos slāņos. Gaisa kvalitāte rada bažas gan no cilvēku veselības viedokļa, gan plašākas ietekmes uz visu planētu. Eiropas Savienībā ir noteikti gaisa kvalitātes standarti, kas paredzēti, lai gaisa kvalitāte tiktu regulēta. Arī iekštelpu gaisa kvalitātei ir izšķiroša nozīme, jo īpaši ņemot vērā to, ka cilvēki lielāko daļu laika pavadā telpās. Iekštelpu gaisa piesārņotāji var ietvert radonu (kas izplūst ēkā no apkārtējās augsnes); bioaerosoli (tostarp gaisā esošie vīrusi, baktērijas, pelējuma sporas utt.); gaistošie organiskie savienojumi, kas izdalās no krāsas, paklāja, datoru plastmasas utt. Studiju kursa laikā tiks sniegts ieskats gaisa kvalitātes inženierijas jēdzienā, tiks pilnveidotas prasmes gāzu un šķidrumu mehānikā, nodrošinot izpratni par to, kā fizikālie procesi tiek raksturoti, kādi vienkāršojumi ir jāizmanto, lai veiktu aprēķinus un kā tos pielietotu, lai rastu risinājumus gaisa kvalitātes piesārņojuma problēmām lokālā un globālā mērogā. Studenti tiks iepazīstināti ar piesārņojuma un to izplatīšanās veidiem, un kādas prasības ir izvirzītas uz gaisa kvalitāti.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem zinātniskas un tehniskas zināšanas gaisa kvalitātes inženierijas jautājumos. Studiju kursa uzdevumi: 1. Sniegt zināšanas par gāzu un šķidruma sistēmu aprēķiniem. 2. Iepazīstināt ar gaisa kvalitātes jēdzienu un ar to saistītajiem inženiertehniskajiem aspektiem. 3. Sniegt zināšanas par dažādiem gaisa piesārņojuma avotiem. 4. Sniegt zināšanas par pašreizējiem vides kvalitātes standartiem un vides mērķiem gaisa piesārņojuma jomā Latvijā un Eiropā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs pie studiju literatūras izpētes. Teorētiskās bāzes sagatavošana praktisko darbu veikšanai. Praktisko darbu atskaišu sagatavošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Vallero, Daniel. Fundamentals of Air Pollution 5th edition.: Waltham: Academic Press, 2014. 2. Spurk. (2020). Fluid Mechanics. Springer International Publishing. 3. Daniel Vallero. Fundamentals of Air Pollution. Academic Press, 2014. ISBN 978-0-12-401733-7 4. Gregory Carmichael, Zifa Wang, Meng Gao. Air Pollution, Climate, and Health. An Integrated Perspective on Their Interactions. Elsevier, 2021. 5. Ramesha Chandrappa, Umesh Chandra Kulshrestha. Sustainable Air Pollution Management. Theory and Practice. Springer International Publishing, 2015. Papildu/Additional: 1. Munson, & Munson, Bruce Roy. (2009). Fundamentals of fluid mechanics 6th edition, SI version. e. Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons. 2. Kuo J. Air Pollution Control, Fundamentals and Applications. 1st edition, CRC Press, 2018 3. Davis T.W., Fu S.J., Godish T. Air Quality 6th edition, CRC Press, 2021
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav nepieciešamas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads gaisa kvalitātes inženierijā.	4	2	0	0
Pamati gāzu un šķidrumu mehānikā.	28	28	0	0
Gaisa piesārņojuma problēmas apskats.	10	10	0	0
Gāzu ķīmiska pārveidošana atmosfērā un piesārņojuma izkliede vietējā un globālā mērogā.	12	10	0	0
Metodes gaisa piesārņojuma, kā daļiņu, samazināšanai gāzes fāzē.	12	10	0	0
Praktiskie darbi.	50	50	0	0
Eksāmens	4	10	0	0
Kopā:	120	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot un spēj atpazīt fizikālas problēmas gāzu un šķidrumu mehānikā un kādi aspekti ir jāņem vērā, lai veiktu sistēmas aprēķinus.	Pārbaude: praktiskie darbi, pārbaudes darbi, eksāmens. Pārbaudes kritēriji: spēj atpazīt fizikālas problēmas gāzu un šķidrumu mehānikā un kādi aspekti ir jāņem vērā, lai veiktu sistēmas aprēķinus.
Izprot un spēj izskaidrot gaisa kvalitātes jēdzienu.	Pārbaude: praktiskie darbi, pārbaudes darbi, eksāmens. Pārbaudes kritēriji: spēj izskaidrot gaisa kvalitātes jēdzienu.
Izprot un spēj izskaidrot dažādus gaisa piesārņojuma avotus.	Pārbaude: praktiskie darbi, pārbaudes darbi, eksāmens. Pārbaudes kritēriji: spēj izskaidrot dažādus gaisa piesārņojuma avotus.
Izprot un spēj izskaidrot vides mērķus gaisa piesārņojuma jomā.	Pārbaude: praktiskie darbi, pārbaudes darbi, eksāmens. Pārbaudes kritēriji: spēj izskaidrot vides mērķus gaisa piesārņojuma jomā.
Izprot un spēj izskaidrot vides kvalitātes standartus.	Pārbaude: praktiskie darbi, pārbaudes darbi, eksāmens. Pārbaudes kritēriji: spēj izskaidrot vides kvalitātes standartus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	40
Pārbaudes darbi	45
Praktiskie darbi	15
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	30.0	38.0	0.0		*	
2.	4.0	22.0	30.0	0.0		*	