

RTU studiju kurss "Notekūdeņu novadīšana"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA1209
Nosaukums	Notekūdeņu novadīšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Romāns Neilands - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Guntis Klīve - Docents (praktiskais) Kristīna Kokina - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā tiek apgūtas zināšanas par apdzīvoto vietu notekūdens kanalizācijas tīkliem un notekūdeņu attīrīšanas sistēmām, tajās ietilpstošo iekārtu un aprīkojuma darbības režīmiem. Tiek apgūtas kanalizācijas tīklu un notekūdens attīrīšanas iekārtu aprēķinu metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt ieskatu par kanalizācijas tīklu un notekūdeņu attīrīšanas sistēmu un to darbības principu, izmantojamās tehnoloģijās un aprēķinu metodēs. Studiju kursa uzdevumi ir iepazīstināt ar kanalizācijas tīklu un attīrīšanas sistēmu darbības un aprēķinu pamatprincipiem, elementu un tehnoloģiju izvēles metodiku, sniegt ieskatu kanalizācijas tīklu un attīrīšanas procesu sistēmu darbības optimizācijas iespējās un ilgtspējīgā kanalizācijas pakalpojuma nodrošināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Literatūras, esošās ES un LR likumdošanas apskats, Latvijas būvnormatīvu un standartu apguve, uzdevumu risināšana.
Literatūra	Design and construction of Urban Stormwater Management Systems. - 714. Water Environmental Federation and American Society of Civil Engineers. Water Supply and Pollution Control. - 860. Harper Collins Colledge Publishers. Warren Wiessman, Jr., Mark J. Hammer. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse. - McGraw-Hill- by George Tchobanoglous, Metcalf & Eddy. Water and Wastewater Calculations Manual. McGraw Hill, by Shundar Liin. Videssaimniecības darbinieka rokasgrāmata. 3 sējums Kanalizācija. 5.izdevums, 1994. Izdevējs Notekūdeņu tehniskā apvienība. Tulkojums latviešu valodā 2001. F. Hirthammera izdevniecība Mīnhenē. Lediņš V. Ūdensapgāde un kanalizācija//RTU izdevniecība-179lpp. Tilgalis Ē. Notekūdeņu savākšana un attīrīšana//Jelgava LLU-239lpp. Latvijas Būvnormatīvs LBN 223-15 "Kanalizācijas būves". Latvijas Būvnormatīvs LBN 221-15 "Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija". Latvijas Būvnormatīvs LBN 003-19 "Būvklimatoloģija".
Nepieciešamās priekšzināšanas	Lai sekmīgi apgūtu studiju kursu ir jābūt priekšzināšanām matemātikā, ķīmijā, bioloģijā un plūsmas mehānikā, kā arī prasmei patstāvīgi strādāt ar ieteikto literatūru.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Īss vēsturisks apskats. Patreizējais ūdenssaimniecību stāvoklis Latvijas pilsētās un Eiropas Savienībā. Vides likumdošana.	4	4	1	5
Notekūdeņu savākšanas sistēmas. Notekūdeņu pārsūkņēšanas stacijas. Notekūdeņu savākšanas sistēmu aprēķini un projektēšanas pamatprincipi. Modelēšanas programmatūra-Bentley SEWERGEM.	8	6	1	5
Notekūdeņu komponentes. Prognozējamās noteces normas no iedzīvotājiem, komunālajiem un rūpniecības uzņēmumiem.	6	6	1	5
Atmosfēras nokrišņi un lietus notekūdeņu savākšanas sistēmas. Nokrišņu un virsmas noteces pieteces prognozējamība. Modelēšana-Bentley SEWERGEM.	10	6	1	5
Dažādu funkciju veikšanai paredzētās būves uz notekūdeņu savākšanas tīkliem (skatakas, pārgāzes akas, sadalošās akas, u. tml.)	6	6	0	5
Notekūdeņu mehāniskā attīrīšana restēs, smilšķērājos un nostādinātajos. Aprēķinu pamatprincipi un iekārtu izvēle.	6	8	0	5
Notekūdeņu bioloģiskā attīrīšana. Pielietojamie procesi. Aprēķinu pamatprincipi un iekārtu izvēle.	9	8	0	7
Notekūdeņu papildus attīrīšana. Fosfora un slāpekļa savienojumu izdalīšana. Modelēšana EnviroSim,-BioWin,, STOAT, ASIM.	6	4	0	10
Nogulšņu veidošanās notekūdeņu attīrīšanas procesā. Nogulšņu apstrāde – blīvēšana, attīdeņošana, kompostēšana, biogāze.	6	4	0	10
Attīrīto notekūdeņu izlaide ūdenskrātuvēs.	2	2	0	5
Notekūdens ķīmija. Instruktaža laboratorijas darbu veikšanai. Uzdevumu risināšana.	6	0	2	20
Laboratorijas darbs Nr. 1. Uzdevumu risināšana.	1	6	0	20

Laboratorijas darbs Nr. 2. Uzdevumu risināšana.	1	6	0	20
Laboratorijas darbs Nr. 3. Uzdevumu risināšana.	1	6	0	20
Konsultācija.	4	4	2	2
Eksāmens.	4	4	4	4
Kopā:	80	80	12	148

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot kanalizācijas sistēmu darbības principus un to sasaisti ar būvnormatīviem Spēj orientēties priekšmeta tematikā.	Tests Nr. 1.
Spēj orientēties un prot risināt notekūdens mehāniskās attīrīšanas pamat procesus.	Tests Nr. 2.
Spēj orientēties un prot risināt notekūdens bioloģiskās attīrīšanas pamat procesus.	Tests Nr. 3.
Izprot notekūdens ķīmiju, notekūdens attīrīšanas ķīmiskus un bioloģiskus darbības principus. Spēj veikt paraugu korektu ievākšanu un testēšanu.	Ieskaite laboratorijas darbos.
Spēj parādīt zināšanas jautājumos par lietot un sadzīves kanalizācijas tīklu, notekūdens attīrīšanas projektēšanu un ekspluatāciju.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Tests Nr.1	10
Tests Nr.2	10
Tests Nr.3	10
Laboratorijas darbi	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	16.0	32.0	16.0		*	