

RTU studiju kurss "Centralizētā siltumapgāde"**31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	BM0466
Nosaukums	Centralizētā siltumapgāde
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aleksandrs Zajacs - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN, RU
Anotācija	Centralizētas siltumapgādes pamatelementi. Siltuma avoti. TEC. Siltumapgādes tīklu izbūves veidi, projektēšanas un montāžas principi. Ieregulēšana, ekspluatācija, vadība.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Pamatmērķis ir iemācīties orientēties centralizētas siltumapgādes sistēmas sastāvdaļās, tos projektēt speciālista uzraudzībā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem tiek dots praktisks darbs. Uzdevums ir sagatavot referātu un to aizstāvēt.
Literatūra	1. Frederiksen, Svend., District heating and cooling / Svend Frederiksen, Sven Werner, 2013, 586 lpp. 2. Talcis, Normunds., Centralizētās siltumapgādes sistēmas pārvaldības un kontroles metodoloģija : promocijas darbs /Normunds Talcis ; zinātniskie vadītāji: Dr.habil.sc.ing. Egils Dzelzītis, Dr.math. Andrejs Koliškins ; Rīgas Tehniskā universitāte. Būvniecības inženierzinātņu fakultāte. Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts., 2018, 122 lpp. 3. Wiltshire, Robin. A technical guide to district heating / Robin Wiltshire and Jonathan Williams (BRE), Paul Woods(AECOM). Garston : IHS, 2014., iv, 49 lpp. 4. Rubīna M., Cers A. "Siltumapgādes optimizācija. Problēmas un risinājumi pašvaldību administratīvajās teritorijās", Jumava, 2016. 5. Frederiksen S., Werner S. "District Heating and Cooling. Studentlitteratur AB", Lund, 2013. 6. Lund, H., Werner, S., Wiltshire, R., Svendsen, S., Thorsen, J., Hvelplund, F., & Mathiesen, B.V. "4th generation district heating (4GDH) integrating smart thermal grids into future sustainable energy systems", Energy volume 68, 1.–11., 2014. 7. Nagla J., Saveljevs P., Ciemiņš R. "Siltumtehnikas pamati", Zvaigzne, 1981. 8. Nagla J., Saveljevs P., Cars A. "Siltumtehnikas aprēķini piemēros", Zvaigzne, 1982. 9. Akmens P., Krēsliņš A. "Ēku apkure un ventilācija", Zvaigzne ABC, 1995. 10. Normatīvie akti: Direktīvas: -2012/27/ES - Par energoefektivitāti, ar ko groza Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK. Likumi: -Enerģētikas likums; -Energoefektivitātes likums; -Sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju iepirkumu likums; -Aizsargjoslu likums; -u.c. siltumapgādes nozarei saistoši likumi. Ministru kabineta noteikumi un būvnormatīvi: -Siltumenerģijas piegādes un lietošanas noteikumi; -Noteikumi par energoefektivitātes prasībām licencēta vai reģistrēta energoapgādes komersanta valdījumā esošām centralizētām siltumapgādes sistēmām un to atbilstības pārbaudes kārtību; -Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumi; -Note
Nepieciešamās priekšzināšanas	Siltumtehnika, fizika, ķīmija, svešvalodas, literatūra, matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Energoapgādes tehniski-ekonomiskie, socioekonomiskie un vides aspekti, esošā situācija, tendences un prognozes globālā, ES un Latvijas mērogā.	2	4	1	10
Centralizētā siltumapgāde un tās ilgtspējīga attīstība Rīgā.	4	4	1	10
Ceturtais paaudzes siltumapgādes koncepcija. Inovatīvi risinājumi centralizētā siltumapgādē, to tehnoloģiskie, vides, ekonomiskie un sociālie indikatori.	4	4	1	10
Integrētās energoapgādes sistēmas koncepcija un tajā izmantoto inovatīvo tehnoloģiju raksturojumi, to ieviešanas barjeras un izaicinājumi.	4	6	1	8
Centralizētās siltumapgādes uzņēmumu struktūra. Siltumenerģijas pieprasījums, ražošana, pārvade un realizācija.	4	8	1	8
Siltumavoti, to veidi. Kurināmais. Vides aspekti.	2	6	1	10
Siltumtīklu izbūves pamatprincipi. Siltumtīklu uzturēšana un ekspluatācija.	4	6	1	8
Individuālo siltummezglu iekārtas un to ekspluatācija.	4	8	1	8

Informatīvas kartes un datu bāzes, to nozīme, veidošana un uzturēšana.	4	6	1	10
Inovatīvu tehnoloģiju ieviešana siltumtīklu tehniskā stāvokļa kontrolei un siltumnesēja noplūžu noteikšanai.	4	8	1	8
Dispečerizācija. Dispečeru dienesta nozīme un darbība.	4	4	1	10
Būvniecības process inženierbūvēm	6	8	1	8
Energoapgādes politikas plānošana.	6	4	1	10
Energoapgādes sabiedriskā regulēšana. Siltumenerģijas apgādes pakalpojumu tarifu aprēķināšanas metodika	4	8	1	8
Energoapgādes digitalizācija.	4	8	1	10
Centralizētās siltumapgādes sistēmas darbības nodrošināšanai nepieciešamie aprēķini.	4	4	1	8
Kopā:	64	96	16	144

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties centralizētās siltumapgādes pamatelementos, to nozīmē un ietekmē uz sistēmu kopumā.	Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta eksāmenā un/vai pēc referāta aizstāvēšanas rezultātiem.
Izprot centralizētās siltumapgādes attīstības tendences un to ietekmi uz sabiedrības ilgtspējīgu attīstību. Vides aspekti.	Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta eksāmenā un/vai pēc referāta aizstāvēšanas rezultātiem.
Izprot saistību starp siltumenerģijas pieprasījumu, ražošanu un pārvadi.	Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta eksāmenā un/vai pēc referāta aizstāvēšanas rezultātiem.
Izprot inženierbūvju būvniecības procesu.	Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta eksāmenā un/vai pēc referāta aizstāvēšanas rezultātiem.
Izprot centralizētās siltumapgādes sistēmas pamatelementu uzturēšanas un ekspluatācijas darbu organizāciju.	Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta eksāmenā un/vai pēc referāta aizstāvēšanas rezultātiem.
Prot veikt centralizētās siltumapgādes sistēmas darbības nodrošināšanai nepieciešamos aprēķinus.	Praktiskais darbs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Rakstisks eksāmens	40
Praktiskie darbi	30
Referāts	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	
2.	3.0	16.0	0.0	16.0		*	