

RTU studiju kurss "Siltuma apgādes optimizācija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EAS708
Nosaukums	Siltuma apgādes optimizācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Vladimirs Kirsanovs - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Ieva Pakere - Doktors, Asociētais profesors Dace Lauka - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Priekšmets saistīts ar siltumapgādes sistēmas un tās sastāvdaļu - siltuma avota, siltuma tīklu un patērētāju analīzi un optimizācijas iespējām. Aplūkoti siltumapgādes sistēmu optimizējamie lielumi, optimizācijas matemātiskai īstenošanai nepieciešamie vienādojumi, nevienādības un ierobežojumi. Doti optimizācijas matemātiskās realizācijas pamati.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt zināšanas par siltumapgādes sistēmas un tās sastāvdaļu - siltuma avota, siltuma tīklu un patērētāju analīzi un optimizācijas iespējām. Iemācīties izvēlēties optimizējamus lielumus, iemācīties veikt optimizācijas uzdevumu matemātisko pierakstu, apgūt optimizācijas uzdevumu risināšanas metodiku un matemātisko realizāciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru par siltumapgādes sistēmu veidiem un īpatnībām, sistēmu matemātisko modelēšanu. Kursa darba izstrāde par siltumapgādes sistēmas modelēšanu un optimizāciju.
Literatūra	1. Dzelzītis E. Siltuma tehnoloģijas vadības pamati, 2001. 2. M. Rubīna, Siltumapgāde, 2002. 3. Širaks Z. Siltuma apgāde. 1973. 4. Соколов Е. Теплофикация и тепловые сети. 2001. 5. Cengel, Yunus A. , Heat transfer, 2004
Nepieciešamās priekšzināšanas	Siltuma pārejas un termodinamikas zināšanas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Optimizācijas pamatprincipi. Siltumapgāde kā optimizējamas sistēmas piemērs.	2	0	0	0
Siltumapgādes sistēmas optimizējamie parametri. Lokālie maksimumi un globālais maksimums.	4	0	0	0
Siltumapgādes sistēmu veidi un raksturlielumi.	4	0	0	0
Vienādojumu, nevienādību un ierobežojumu matemātiskais pieraksts.	4	0	0	0
Siltuma avota raksturojums, tā optimizācijas iespējas.	6	0	0	0
Siltuma tīkli kā optimizācijas objekts. Optimizējamie lielumi.	6	0	0	0
Komunālais siltuma patērētājs. Optimizācijas iespējas.	6	0	0	0
Rūpnieciskais siltuma patērētājs. Optimizācijas iespējas.	6	0	0	0
Optimizācijas matemātiskā realizācija.	6	0	0	0
Rezultātu analīze no ekonomiskā un vides aizsardzības viedokļa.	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj analizēt siltumapgādes sistēmu kopumā un tās sastāvdaļu nozīmīgumu.	Pārbaudes veidi: eksāmens, darbs. Kritēriji: Spēj identificēt siltumapgādes sistēmas sastāvdaļas, kur ir nepieciešams veikt optimizāciju.
Spēj noteikt dažādu optimizējamo lielumu ietekmi uz siltuma patēriņu.	Pārbaudes veidi: eksāmens, darbs. Kritēriji: spēj kvantitatīvi noteikt dažādu lielumu ietekmi siltuma patēriņā.
Spēj matemātiski aprakstīt vienkāršākos optimizācijas uzdevumus.	Pārbaudes veidi: eksāmens, darbs. Kritēriji: spēj noteikt optimizācijas mērķi, izpildīt optimizācijas uzdevuma matemātisko pierakstu.
Spēj izpildīt vienkāršākos siltumapgādes sistēmas optimizācijas uzdevumus, veikt rezultātu analīzi.	Pārbaudes veidi: eksāmens, darbs. Kritēriji: izpilda siltumapgādes sistēmas optimizācijas uzdevumu, analizē rezultātus.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	3.0	0.0	0.0		*	