

RTU studiju kurss "Siltumtehnisko aprēķinu programmnodrošinājums"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0190
Nosaukums	Siltumtehnisko aprēķinu programmnodrošinājums
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dmitrijs Rusovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss pamatojas uz zināšanām iegūtām studijuursos „Tehniskā termodinamika”, „Hidro- un gāzu dinamika” un „Termiskie dzinēji”. Studiju kursā ir aplūkotas skaitliskās metodes un algoritmi, kā programmas izstrādāšanas pamati. Tiek piedāvāts veikt siltumtehniskā procesa shēmas datorizētu atveidošanu. Studiju kursā tiek izklāstītas: PINCH metode, kuru izmanto, lai novērtētu siltumtehniskā procesa efektivitāti, kā arī spēkstacijas aprēķinu programmas Gatecycle darbības principi. Studiju kurss aptver pamata jautājumus par skaitlisko plūsmas dinamikas modelēšanas programmu Fluent, ātruma un spiediena lauku noteikšanai un aprēķiniem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt zināšanas, praktiskās iemaņas un pieredzi, lai veiktu siltumtehniskos aprēķinus ar PINCH un Gatecycle programmām. Studiju kursa uzdevumi ir pilnveidot prasmes datora programmu rakstīšanā un testēšanā siltumenerģētisko jautājumu un problēmu risināšanai, izmantot skaitlisko plūsmas dinamikas modelēšanas programmu Fluent.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Referāts par PINCH vai Gatecycle īpatnībām un prezentācijas sagatavošana. Divi mājas darbi – izolācijas siltumtehniskā aprēķina programmas izstrādāšana un optimālā izolācijas biezuma aprēķins.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Peter O’Kelly. Computer Simulation of Thermal Plant Operations, Springer; December 13, 2014, 512p. ISBN-13: 978-148999293. 2. Tatroe, Kevin. Programming PHP / Kevin Tatroe, Peter MacIntyre, and Rasmus Lerdorf. Sebastopol, CA: O’Reilly Media, 2013., xxii, 514 p. 3. Ford, Jerry Lee. Microsoft Visual Basic 2008 express programming for the absolute beginner [elektroniskais resurss]: an essential guide for the accidental admin /Jerry Lee Ford, Jr. Australia: Course Technology, 2009., xvi, 416 p. Papildu/Additional: 4. Ullman, Larry E. PHP and MySQL for dynamic web sites / Larry Ullman., xxvi, 678 p. 5. Jaunbergs, Andris. Ievads programmēšanā Visual Basic vidē / Andris Jaunbergs. Lielvārde: Lielvārds, 2002., 80 lpp. 6. Uhanova, Marina. Programmēšana valodā VBA: mācību līdzeklis kursam "Datormācība (pamatkurss)" /Marina Uhanova; Rīgas Tehniskā universitāte. Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2011., 68 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Tehniskā termodinamika, hidro- un gāzu dinamika, termiskie dzinēji.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
PINCH programmatūras īpašības.	8	24	0	0
Gatecycle programmatūras īpašības.	10	24	0	0
Datorprogrammas rakstīšana.	12	24	0	0
Siltumtehniskā procesa shēmas datorizēta atveidošana.	10	24	0	0
Siltumenerģētiskās shēmas grafisko elementu bibliotēkas veidošana un izmantošana.	10	24	0	0
Skaitliska plūsmas dinamikas modelēšanas programma Fluent.	10	20	0	0
Kopā:	60	140	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj veikt aprēķinus PINCH un Gatecycle vidē.	Pārbaudes metodes: eksāmens, referāts. Kritēriji: Spēj paskaidrot PINCH un Gatecycle īpašības, lai veiktu turpmākos siltumtehniskos aprēķinus.
Spēj uzrakstīt datorprogrammu.	Pārbaudes metodes: eksāmens, mājasdarbs. Kritēriji: Spēj uzrakstīt datorprogrammu siltuma izolācijas biezuma aprēķiniem.
Spēj noteikt izolācijas biezumu.	Pārbaudes metodes: eksāmens, mājasdarbs. Kritēriji: Spēj aprēķināt ar izstrādāto programmu izolāciju pie dotiem parametriem.

Spēj izprast skaitlisko plūsmas dinamikas modelēšanas programmas Fluent izmantošanu.	Pārbaudes metodes: eksāmens, laboratorijas darbs. Kritēriji: demonstrēt kompetenci un nepieciešamas zināšanas gaisa vada projektēšanas procesā.
--	--

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	30
Laboratorijas darbi	30
Referāta aizstāvēšana/eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	48.0	32.0	0.0		*	