

RTU studiju kurss "Siltumtehnisko aprēķinu programmnodrošinājums"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MSE286
Nosaukums	Siltumtehnisko aprēķinu programmnodrošinājums
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dmitrijs Rusovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss pamatojas uz zināšanām iegūtam studiju kursos "Tehniskā termodinamika", „Hidro- un gāzu dinamika”, „Termiskie dzinēji”. Nosacīti, studiju kurss var būt iedalīts divās daļās: programmēšanas pamati un esošas programmatūras apgušana/lietošana. Tiek apskatīti EXCEL un Visual Basic, kā programmēšanas vides. Tiek aplūkoti programmas algoritma un izstrādāšanas kārtības pamati. Studiju kursā ir izklāstīti operatori, funkcijas un sazarojuma konstrukcijas. Tiek piedāvāti praktiskie darbi ar programmatūru, lai aprēķinātu siltuma iekārtas un to elementu (sūkņu, cauruļu, mezglu, utt.) parametrus. Studiju kurss apskata datu bāzes veidošanas un termodinamisko ciklu analīzes programmatūru.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt zināšanas un prasmes siltumtehnisko aprēķinu veikšanā EXCEL un Visual Basic vidē, kā arī pilnveidot prasmes izmantot datora programmas (programmēšanas sistēmas un lietotāju programmatūru) siltumtehniskajos aprēķinos. Studiju kursa uzdevumi ir sniegt prasmes izmantot speciālu programmatūru sūkņu, siltummaiņu un regulatoru izvēlei, ciklu analīzei, siltummezglu projektēšanai un datu bāzes izmantošanai (piemēram, ūdens tvaika un gaisa parametru datu bāzes).
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mājasdarbi: regulējošo vārstu, sūkņu, siltummaiņu izvēle, siltummezgla izveidošana. Datu bāzes (vērtību masīva) un Renkina cikla datorizēta analīze. Praktisko uzdevumu izpildīšana Visual Basic un Excel vidēs.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Nagla J., Saveljevs P., Turlajs D. Siltumenerģētikas teorētiskie pamati. Rīga RTU, 2008. 2.Augucēvičs J., Ozols J., Treiguts E. Praktiskie uzdevumi datorzinībās un to risinājumi. – Rīga: Biznesa augstskola Turība SIA, 2000. – 122 lpp. 3.Balode A. Programēšanas pamati. Valoda Turbo Pascal. Apgāds Zvaigzne ABC, 2009.- 232 lpp. Papildu/Additional: 4.Walkenbach J. Excel 2003. Bible, Wiley Publishing, Inc., 2003.- 766.p 5. Walkenbach J. Excel 2003. Power Programming with VBA, Wiley Publishing, Inc., 2003.- 799.p 6.Eastop T.D., and Croft D.R. Energy Efficiency, Longmann UK.- 385.p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika. Pamata iemaņas darbā ar datoru.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
EXCEL un Visual Basic programmatūras īpašības.	6	2	2	6
Operatori, funkcijas un sazarojuma konstrukcijas, procedūras.	4	4	2	6
Cikliskas konstrukcijas, vairākpakāpju cikli.	6	6	4	8
Datu bāzes (ūdens tvaika un freonu parametri).	4	6	2	8
CoolPack v.1,46 un NIST Refprop v.6,01 programmas.	4	6	2	8
Renkina cikla datorizēta analīze.	4	4	2	6
Vexve, EasySelect, PipeCalc programmas un cauruļvadu ar aprīkojuma izvēle.	4	6	3	7
DanfossHEX programma un siltummezglu projektēšanā.	4	6	3	7
Konsultācija.	2	0	2	0
Eksāmens.	2	0	2	0
Kopā:	40	40	24	56

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj veikt aprēķinus EXCEL vidē. Apgūt konstrukciju attēlojumu Visual Basic vidē.	Pārbaudes veidi: praktiskie un mājas darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj izmantot funkcijas IF,INT, ROUNDUP, ROUNDOWN, VLOOKUP siltumtehnisko aprēķinu veikšanā.
Spēj izmantot funkcijas, sazarojuma un cikliskas konstrukcijas.	Pārbaudes veidi: praktiskie un mājas darbi. Kritēriji: spēj aprēķināt maksimālo degšanas temperatūru pie dotiem parametriem.

Spēj analizēt datu bāzes un Renkina cikla efektivitāti ar CoolPack v.1,46 programmu.	Pārbaudes veidi: praktiskie un mājas darbi. Kritēriji: spēj aprēķināt tvaika cikla efektivitāti pie dotiem parametriem.
Spēj izprast siltummaiņu, regulatoru, sūkņu izvēli, programmu izmantošanu siltummezgla projektēšanā.	Pārbaudes veidi: praktiskie un mājas darbi. Kritēriji: spēj parādīt zināšanas siltummezgla projektēšanas procesā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisko un mājasdarbu mape/eksāmens	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	2.0	0.0		*	