RTU studiju kurss "Konstrukciju optimizācija"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0660
Nosaukums	Konstrukciju optimizācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Dmitrijs Serdjuks - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Andrejs Pupurs - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Nesošo konstrukciju optimālā projektēšana – jautājuma nostādne. Optimizācijas matemātiskās metodes. Siju, rāmju un plānsienu konstrukciju optimizācija. Telpisko konstrukciju optimizācija.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apgūt būvkonstrukciju optimizācijas uzdevumu un pamatnoteikumu. Apgūt optimizācijas matemātiskas metodes. Apgūt plakanas un telpiskas konstrukcijas optimizācijas pamat noteikumi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Praktisko nodarbību gaitā izsniegto aprēķina darbu, kas paredzēti priekšmeta padziļinātai izpratnei, izstrādāšana.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: 1. S. Rao. Sinqiresu, Engineering Optimization: Theory and Applications. John Willey & Sons Inc., 3rd edition, 1996, - 920 lpp. 2. R.H. Mayers, D.C. Montgomery, Response Surface Methodology. : Process and Product Optimization Using Design Experiment, 2nd edition, John Willey& Sons Inc., New York, 2002 . 3. D.Kalyanmoy, Optimization for Engineering Design: Algoritms and Examples, Prentice - Hall of India, - 316 lpp. Papildu/Additional: 4. J. Kodlčak, Static of suspension cable roofs. Rotterdam, 1995, - 291 lpp. 5. P.E.Gill, W. Murray, and M.H.Wright, Practical Optimization, Academic Press, London, 1982, - 402 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Tērauda, stiegrbetona un koka konstrukcijas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Būvkonstrukciju optimizācijas uzdevums un pamatnoteikumi. Optimizācijas vispārējie jēdzieni.	2	2	1	2
Eksperimenta plānošanas jēdziens. Regresijas vienādojuma jēdziens. Pilnais faktora eksperiments.	2	3	1	6
Centrālais kompozicionālais plāns. Regresijas vienādojuma koeficientu atrašana. Regresijas vienādojuma ekstrēmuma atraša	4	7	1	8
Optimizācijas matemātiskas metodes. Lineārā programmēšana. Nelineārā programmēšana.	4	8	1	8
Monte-karlo metode. Projektēšana ar pārvietojumu matricas metodi.	4	8	1	8
Plakana konstrukcijas optimizācija. Sijas optimizācija. Kopnes optimizācija. Rāmju optimizācija.	4	8	1	8
Telpisko konstrukciju optimizācija. Telpisko stieņveida konstrukciju optimizācija.	3	6	1	8
Plānsienu konstrukciju optimizācija. Vanšu konstrukciju optimizācija.	3	6	1	8
Eksāmens un konsultācijas	6	0	16	0
Kopā:	32	48	24	56

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izvēlēties būvkonstrukciju optimizācijas metodiku atbilstoši pētījuma mērķim.	Praktiskie darbi, teorētiska ieskaite.
Spēj izvēlētiesbūvkonstrukciju optimizācijas metodiku atbilstoši pētījuma mērķim.	Praktiskie darbi, teorētiska ieskaite.
Spēj optimizēt plakaniskas un telpiskas konstrukcijas.	Praktiskie darbi, teorētiska ieskaite.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs

1.	3.0	8.0	24.0	0.0	*		