

RTU studiju kurss "Transporta plūsmu teorija"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0903
Nosaukums	Transporta plūsmu teorija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mihails Gorobecs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ietver sevī transporta plūsmu teoriju un tīklu modelēšanu, neatkarīgo transporta plūsmu optimizācijas uzdevumus, savstarpēji saistītu plūsmu optimizāciju transporta tīklos, kravu plūsmu optimālo sadali starp dažādiem transporta līdzekļu tipiem, un dažādu meklēšanas un plūsmu vadības algoritmu izpēti un analīzi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par transporta tīklu plūsmu modeļiem un attīstīt kompetenci izmantot un izstrādāt algoritmus transporta tīklu modelēšanai un plūsmu optimizācijai. Studiju kursa uzdevumi ir: 1) veidot izpratni par transporta plūsmu teoriju un tīklu modelēšanu, metodēm un algoritmiem; 2) veidot prasmi izstrādāt transporta plūsmu un tīklu modeļus; 3) attīstīt kompetenci veikt transporta plūsmu un tīklu optimizāciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīga studiju darba izstrāde, jaunāko publikāciju izpētē transporta plūsmu un tīklu vadības jomā.
Literatūra	Obligāta/Mandatory: 1. Victor L. Knoop. Traffic Flow Theory: An introduction with exercises. Delft University of Technology, TU Delft Open, 2021 - 267 p. 2. Michael T. Todinov. Flow Networks Analysis and Optimization of Repairable Flow Networks, Networks with Disturbed Flows, Static Flow Networks and Reliability Networks. Elsevier. 2013 - 266 p. Papildus/Additional: 1. Ravindra K. Ahuja, Thomas L. Magnanti, James B. Orlin. Network flows: theory, algorithms, and applications. Prentice-Hall, 1993 - 863 p. 2. Phillips Don T. Fundamentals of network analysis. N.,J. 1981.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Optimālo risinājumu teorija, transporta sistēmu optimālā vadība.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Transporta plūsmas tīkli: esošās analīzes pieejas un ierobežojumi.	6	12	0	0
Transporta plūsmas tīkli un ceļi: Pamatjēdzieni, konvencijas un algoritmi.	6	12	0	0
Pamatjēdzieni, rezultāti un algoritmi, kas saistīti ar statiskās plūsmas tīkliem.	6	12	0	0
Plūsmas caurlaides maksimizēšana vienas un vairāku preču transporta tīklos.	6	12	0	0
Parazitisko plūsmas cilpu noņemšana transporta tīklos, kas optimizēti ar klasiskajiem algoritmiem.	8	12	0	0
Tīkli ar traucētām plūsmām: duālo tīklu teorēmas tīkliem ar traucētām plūsmām.	8	12	0	0
Jaudas plūsmu atkārtota optimizēšana aktīvajos tīklos reāllaikā.	8	12	0	0
Duālā tīkla teorēma statiskās plūsmas transporta tīkliem un tās pielietojums plūsmas caurlaides maksimizēšanai.	8	20	0	0
Caurlaidības plūsmas uzticamība: algoritmi caurlaides plūsmas uzticamības noteikšanai.	8	20	0	0
Transporta tīklu uzticamība.	8	20	0	0
Atjaunojamu plūsmas transporta tīklu produktivitātes pieejamība.	8	20	0	0
Saikne starp labojamo plūsmas transporta tīklu topoloģiju, izmēru un veiktspēju.	8	20	0	0
Atjaunojamu plūsmu tīklu un uzticamības transporta tīklu topoloģijas optimizācija.	8	24	0	0
Atjaunojamie tīkli ar plūsmu apvienošanu.	8	24	0	0
Plūsmas optimizācija nepārkonfigurējamos atjaunojamos transporta plūsmas tīklos.	8	24	0	0
Atjaunojamu plūsmas transporta tīklu virtuālā paātrinātā ekspluatācijas laika pārbaude.	8	24	0	0
Kopā:	120	280	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzin transporta plūsmu un tīklu analīzes metodes un algoritmus.	Eksāmens.
Orientējas dažādu transporta plūsmu veidos un to īpašības.	Eksāmens.
Prot veidot transporta plūsmu un tīklus matemātiskos modeļus.	Studiju darbs. Eksāmens.

Spēj veikt transporta plūsmu un tīklu optimizāciju.	Studiju darbs. Eksāmens.
---	--------------------------

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Studiju darbs	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	32.0	0.0	48.0		*	
2.	7.5	32.0	0.0	48.0		*	