

RTU studiju kurss "Datortehnoloģijas transportā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0092
Nosaukums	Datortehnoloģijas transportā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mihails Gorobecs - Doktors, Profesors
Mācītbspēks	Raisa Smirnova - Doktors, Docents Marina Koņuhova - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss paredzēts iepazīšanai ar datortehnoloģiju attīstības mūsdienu tendencēm transporta jomā un inženieru aprēķinu matemātisko pakešu pamatu apgūšanai. Studiju kurss ietver mūsdienīgo datortehnoloģiju apskatu izmantojamās transportā sistēmās, kas ir transportlīdzekļu, transporta infrastruktūras un citu apakšsistēmu mijiedarbība. Kurss sniedz pamatzināšanas par transporta sistēmu tehnisko procesu un to vienkāršotu matemātisko modeļu datormodelēšanu, aprēķinu veikšanu, vienādojumu risināšanu, informācijas attēlošanu grafiskā veidā, vadības procesu modelēšanu, informācijas apstrādes algoritmu programmēšanu un dod ieskatu arī vienkārša optimizācijas uzdevuma formulēšanā un risināšanā ar lineāro programmēšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par mūsdienīgām datortehnoloģijām un to izmantošanu transporta jomā un attīstīt prasmes ar datoru un inženierprogrammu palīdzību risināt matemātiski formulētus uzdevumus, veikt aprēķinus un transporta tehnisko procesu datormodelēšanu. Studiju kursa uzdevumi ir: 1) veidot izpratni par transportā izmantojamam datortehnoloģijām un to veidiem 2) sniegt zināšanas par transporta datortehnoloģiju elementiem un mijiedarbību 3) formēt prasmes veikt aprēķinus un modelēt procesus inženierprogrammu paketēs 4) attīstīt kompetenci veidot transporta sistēmu datormodeļus un risināt vienkāršus transporta uzdevumus
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Sagatavošanās praktiskiem darbiem. Mājas darbi
Literatūra	Obligāta/Mandatory 1. Anatolijs Ļečņikovs, Ivars Alps, Leonīds Ribickis. Programmēšanas pamati industriālajā elektronikā MATLAB un SIMULINK vidē : metodiskais līdzeklis / Rīga : RTU Izdevniecība, 2010. 92 lpp. 2. Andronovs, Aleksandrs, Transporta procesu datormodelēšana : lekciju konspekts. Rīga : RTU izdevniecība, 2010. 60 lpp. 3. Chapman, Stephen J. MATLAB programming for engineers. 5th edition, international edition. Australia : Cengage Learning, 2016., 682 lpp. Papildus/Additional 1. Mohan, Ned Advanced electric drives : analysis, control, and modeling using MATLAB/Simulink. Hoboken, New Jersey : Wiley, 2014., 180 lpp. 2. G.Dimitrakopoulos, L.Uden and I.Varlamis. The Future of Intelligent Transport Systems. Elsevier Inc. 2020, 258 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Informātika vidusskolas līmenī

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Datortehnoloģiju attīstība transportā: mūsdienu stāvoklis un tendences	4	4	2	6
Transporta sistēmu datortehnoloģiju pamatelementi	4	4	2	6
Infrastruktūras, transportlīdzekļu, komunikācijas, pozicionēšanas komponentes	4	4	2	6
Transporta sistēmu datormodelēšana, ka inženieru un pētnieku pamatinstruments	4	4	2	6
Inženieru uzdevumu vienkāršākie aprēķini	4	4	2	6
Inženieru uzdevumu analīzes rezultātu vizualizēšana. Grafiku, viļņveida un vektoru diagrammu izveide	4	4	2	6
Tehnisko procesu un sistēmu modeļu datorrealizācija transporta uzdevumos	6	6	3	9
Dinamisko datormodeļu realizācija transporta uzdevumiem	6	6	3	9
Anālītisko matemātisko modeļu izveide vadības uzdevumu realizācijai	6	6	3	9
Matemātisko modeļu izstrāde uz statistiskās informācijas bāzes	6	6	3	9
Algoritmi un to programmēšanas pamati un bāzes elementi	6	6	3	9
Optimizācijas uzdevumu risināšanas datorrealizācija ar lineārās programmēšanas modeli	6	6	3	9
Kopā:	60	60	30	90

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Var novērtēt datortehnoloģiju attīstības mūsdienu tendences transporta jomā	Eksāmena teorētiskie jautājumi. Kontroldarbi.
Pārzina transporta datortehnoloģiju elementus to veidus, pielietojumu un mijiedarbību sistēmā	Eksāmena teorētiskie jautājumi. Kontroldarbi.
Prot izmantot datorprogrammu paketes inženieru aprēķiniem un rezultātu vizualizācijai.	Eksāmena praktiskais uzdevums. Laboratorijas darbi.
Spēj modelēt transporta sistēmu dinamiskus tehniskos procesus un risināt inženieru uzdevumus ar datora palīdzību	Eksāmena praktiskais uzdevums. Laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atbildes uz eksāmena teorētiskiem jautājumiem	20
Eksāmena praktiskā uzdevuma izpilde	20
Kontroldarbu izpilde	20
Laboratorijas darbu izpilde	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	20.0	0.0	40.0		*			*	