

RTU studiju kurss "Optimālās un adaptīvās vadības sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDE593
Nosaukums	Optimālās un adaptīvās vadības sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mihails Gorobecs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Optimālo sistēmu klasifikācija. Aprēķins ar pārejas stāvokļu metodēm. Variācijas izskaitļošana optimālā vadībā. Maksimuma principa ieviešana. Dinamiskās programmēšanas ieviešana. Optimālo sistēmu sintēze. Adaptīvās sistēmas. Dzelzceļa pašiēstas sistēmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: iepazīstināt studentus ar optimālās vadības metodēm; apgūt vadības sistēmas aprēķināšanas metožu no optimālās vadības viedokļa. Uzdevumi: prast aprēķināt un analizēt dažādas vadības sistēmas; prast pilnveidot sistēmu no optimālās vadības viedokļa.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver teorētiskā materiāla apguvi, laboratorijas darbu rezultātu apstrādi un novērtējumu.
Literatūra	В.Курицкий.Поиск оптимальных решений средствами Excel.2008. В.Н.Говорухин, В.К.Цибулин.Введение в Maple "Mir"1997.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Automātika un telemehānika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Optimālās vadības problēmas. Sistēmu un procesu klasifikācija.	4	0	0	0
Vadības sistēmu matemātiskie modeļi stāvokļu telpā. Vadāmība un novērojāmība. Parametru informativitātes novērtējums.	4	0	0	0
Variāciju rēķini optimālā vadībā. Problēmu klasifikācija.	4	0	0	0
"Pontrjagina maksimuma" princips. Lietošanas apgabals	6	0	0	0
Dinamiskā programmēšana. Optimalitātes principi. Optimizācija pēc integrālā kritērija minimuma.	6	0	0	0
Vadības optimizācija pēc beigu stāvokļa. Adaptīvās vadības sistēmas. Adaptācijas metodes.	6	0	0	0
Ekstremālās sistēmas. Determinētā meklējuma metodes.	6	0	0	0
Stohastiskā meklējuma metodes.	4	0	0	0
Optimālo vadības algoritmu izstrādāšana. Algoritmu sintēze ar vektora-matrices vienādojumu izmantošanu.	8	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izpratne par optimālajām sistēmām. Spēja aprēķināt un novērtēt sistēmu no optimālās vadības viedokļa.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Prasme izmantot maksimuma principu, optimizējot sistēmas vadību.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Prasme izveidot optimālo sistēmu. Spēja aprēķināt un novērtēt izveidoto sistēmu.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	1.0	1.0	1.0		*	