

RTU studiju kurss "Signālu ciparu apstrāde transporta telekomunikāciju sistēmās"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TRT454
Nosaukums	Signālu ciparu apstrāde transporta telekomunikāciju sistēmās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Elans Grabs - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Sergejs Šarkovskis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Diskrētie laikā signāli un transporta telekomunikāciju sistēmas. Diskrētā laikā Furje analīze. Z-pārveidošana. Diskrētā Furjē pārveidošana. Ciparu filtru struktūras. Gadījums procesi un to lineārā filtrācija. Ciparu signālu pārraide. Ciparu signālu pārraide kanālos ar ierobežotu frekvenču joslu. Ciparu signālu pārraide manipulējot nesējfrekvenci. Sistēmu identifikācija un sistēmu modelēšana. Kļūdas varbūtības novērtēšanu transporta telekomunikāciju sistēmās. Uztvērēju signālu starpsimbolu interferences novērtēšana ar acs diagrammu. Impulsu koda modulācija. Runas signālu kodēšana ar lineārās pareģošanas metodi. Platjoslas spektra sakaru sistēmas. Platsjoslas spektra sakaru sistēmas ar tiešu secību modulāciju. Platsjoslas spektra sakaru sistēmas ar frekvenču lēcieni modulāciju.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apgūstot teorētiskas zināšanas un praktiskās iemaņas students spēj matemātiski analizēt transporta sakaru sistēmu signālus, kanālu caurlaides spējas. Prot kompetēti matemātiski analizēt un modelēt informācijas kodēšanas sistēmas. Prot izveidot signālu apstrādes sistēmas un novērtēt to parametrus. Prot aprēķināt ciparu sakaru sistēmu kļūdas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana laboratorijas darbiem. Elektronisko mācību līdzekļu apguve. Kontrole ieskaites un laboratorijas darbu laikā.
Literatūra	G.Balodis. Diskrēto ziņojumu pārraide un apstrāde. R.: RTU, 2008. 158 lpp. A.Zeļenkovs. Informācijas pārraides un ciparu sakaru sistēmas pamati. Rīga: RTU Izdevniecība, 2008. 234 lpp. E.Beķeris. Signālu teorijas pamati. R.: RTU izdevniecība, 2010. 230 lpp. Прокис Дж. Цифровая связь. Пер. с англ. Москва: Радио и связь, 2000. 800 с. Скляр Бернанд. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Пер. с англ. Москва: Изд. дом "Вильямс", 2003. 1104 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Informācijas pārraide transporta sistēmās

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Transporta sakaru sistēmu signāli un to spektri.	12	0	0	0
Informācijas pārraide un kodēšana. Maksimālā kanāla caurlaides spēja	12	0	0	0
Ciparu manipulācijas metodes	12	0	0	0
Informācijas kodēšanas metodes, kļūdas korektējošie kodi	12	0	0	0
Signālu atklāšana un filtrācija transporta telekomunikāciju sistēmās	10	0	0	0
Ciparu signālu apstrāde transporta telekomunikāciju sistēmās	6	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj ar matemātiskām metodēm aprakstīt informācijas pārraidi un kodēšanu, noteikt maksimālo kanāla caurlaides spēju	Ieskaitē un laboratorijas darbos var aprēķināt transporta sakaru sistēmas parametrus pēc uzdotajiem datiem.
Spēj ar matemātiskām metodēm aprakstīt ciparu manipulācijas metodes, noteikt signāla frekvenču joslu	Ieskaitē un laboratorijas darbos var aprēķināt ciparu manipulācijas parametrus pēc uzdotajiem datiem.
Spēj ar matemātiskām metodēm novērtēt un aprēķināt informācijas pārraides sistēmu kļūdas	Ieskaitē un laboratorijas darbos var aprēķināt informācijas pārraides sistēmu kļūdas
Spēj izveidot sakaru kanāla matemātisko modeli un novērtēt kļūdu varbūtību	Ieskaitē un laboratorijas darbos var novērtēt sakaru kanāla kļūdu varbūtību

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	3.0	0.0	1.0	*		