

RTU studiju kurss "Signālu ciparu apstrāde avionikas ierīcēs"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0243
Nosaukums	Signālu ciparu apstrāde avionikas ierīcēs
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Igors Smirnovs - Docents (praktiskais)
Mācītspēks	Olafs Slabkovskis - Asistents Anna Litviņenko - Doktors, Institūta direktora vietnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Priekšmeta „Signālu ciparu apstrāde avionikas ierīcēs” uzdevums ir iepazīstināt studentus ar signālu ciparu apstrādes galveniem virzieniem un teorētiskiem pamatiem. Priekšmetā tiek apskatīta ciparu apstrādes algoritmu pielietošana gaisakuģu radionavigācijas un radiolokācijas sistēmās.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Apgūt signālu ciparu apstrādes teorētiskos pamatus. Spēt piemērot teorētiskās zināšanas praktisko uzdevumu atrisināšanai, tajā skaitā mūsdienu gaisakuģu radioelektroniskā aprīkojuma darbības principu apgūšanai. Spēt piemērot savas zināšanas citu priekšmetu apgūšanas procesā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgu darbu tēmas: „Izvirzījums Furje rindā”, „Saskaņota filtra realizēšana radiolokācijas uztvērējos”.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. The Esence of Communication Theory. R. Read, Prentice Hall Europe, 1998, 294 p.; 2. Aircraft Digital Electronic and Computer Systems: Principles, Operation and Maintenance. Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, 2007, 198 p.; Papildu/Additional: 3. Основы цифровой обработки сигналов. А. Солонина, Санкт-Петербург, БХВ – Петербург, 2005, 753 стр.; 4. Цифровая обработка сигналов. А. Сергиенко, Санкт-Петербург, Питер, 2002, 372 стр.; 5. Выделение сигналов из помех численными методами. В. Зверев, А. Стромков. Н. Новгород, ИПФ РАН, 2001, 188 стр.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas nozares: matemātika, elektronika, ciparu tehnika, aviācijas radionavigācija un radiolokācija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Signālu ciparu apstrādes galvenie virzieni.	4	6	0	0
Korelācijas funkcija.	4	8	0	0
Furje diskretā pārveidošana.	6	8	0	0
Signālu konvolūcija.	4	8	0	0
Signālu ciparu apstrādes vispārinātā shēma.	4	8	0	0
Ciparu filtri ar galīgu impulsa raksturlīkni.	4	8	0	0
Ciparu filtri ar bezgalīgu impulsa raksturlīkni.	4	8	0	0
Ciparu radionavigācijas ierīču uzbūves principi.	6	10	0	0
Informācijas apstrādes algoritmi impulsu radiolokācijas stacijās.	6	10	0	0
Radiolokācijas signālu atrašanas un to parametru novērtēšanas ciparu metodes.	6	8	0	0
Kopā:	48	82	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students zina signālu ciparu apstrādes galvenos virzienus un ciparu apstrādes priekšrocības.	Gala pārbaudījuma jautājums.
Students zina signālu apstrādes matemātiskās metodes, spēj tos lietot praktisku uzdevumu atrisināšanai.	Patstāvīgā darba, praktiskā darba un gala pārbaudījuma jautājums.
Students zina ciparu filtru sintēzes metodes, spēj attēlot filtru shēmas un impulsa raksturlīknes pēc filtru pārvades funkcijām.	Praktiskā darba un gala pārbaudījuma jautājums.
Students zina gaisakuģu ciparu radionavigācijas sistēmu priekšrocības, spēj analizēt šādu sistēmu funkcionālās elektriskās shēmas.	Praktiskā darba un gala pārbaudījuma jautājums.
Students zina signālu ciparu apstrādes uzdevumus un metodes radiolokācijas sistēmās, spēj analizēt atbilstošo sistēmu darbības algoritmu un šādu signālu apstrādes metožu priekšrocības.	Praktiskā darba un gala pārbaudījuma jautājums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	40
Pārbaudes darbs	30
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	38.0	10.0	0.0		*	