

RTU studiju kurss "Radiolokācijas pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TRT414
Nosaukums	Radiolokācijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Ivars Siņuks - Lektors p.i.
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Radiolokācija un tās metodes: aktīvā radiolokācija ar pasīvo atbildi, aktīvā radiolokācija ar aktīvo atbildi, pasīva radiolokācija (siltumradiolokācija). Panorāmas radiolokācijas stacijas (RLS). Doplera efekts radiolokācijā. Efektīvais atstarošanas laukums (EAL). Radiolokācijas signālu optimālā apstrāde. RLS darbības attālums. Sarežģīti signāli. Signāli ar lineāru frekvences modulāciju un to kompresija. Fāzes manipulēti signāli un to kompresija. RLS ar aktīvo atbildi realizācijas principi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Spēj raksturot radiolokācijas sistēmas. Orientējas radiolokācijas ierīču darbības principos. Spēj analizēt radiolokācijas signālu apstrādes shēmas. Kompetenti raksturo dažādu radiolokācijas ierīču darbu. Spēj izveidot radiolokācijas sistēmu noteiktu uzdevumu risināšanai. Pēc uzdotiem parametriem prot izveidot radiolokācijas sistēmas shēmu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju procesā tiek apgūts papildmateriāls par dažādu radiolokācijas ierīču un sistēmu darba principiem, uzbūvi, parametriem, pielietošanas īpatnībām pēc papildliteratūras. Pārbaude eksāmena un laboratorijas darbu laikā.
Literatūra	1.G.Balodis. Radiolokācijas pamati. Rīga: RTU, 2005 - 80. lpp. 2.G.Balodis. Diskrēto ziņojumu pārraide un apstrāde. Rīga: RTU, 2009 - 158. lpp. 3.Radiotehniskās sistēmas. I d. Tālummērīšanas metodes. R.: RTU, 1991 - 53 lpp. 4.Radiotehniskās sistēmas. III d. Radiolokācijas pamati. R.: RTU, 1993 - 109 lpp. 5.V.Karpuhins. Radiolokācijas pamati : metodiskie norādījumi laboratorijas darbiem. R.: RTU, 2001 - 91 lpp. 6.Финкельштейн М.И. Основы радиолокации. - М.: Радио и связь, 1983,-536 с. 7.Barton D.K., Leonov S.A., (eds.), RADAR TECHNOLOGY ENCYCLOPEDIA, Artech House, Boston – London, 1997, 511 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Transporta elektroniskās sistēmas

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads radaru sistēmās. Impulsu RLS. Attāluma mērīšanas viennozīmības noteikumi.	4	0	0	0
RLS izšķiršanas spējas pēc attāluma un virziena. Attāluma noteikšana ar frekvenču metodi.	4	0	0	0
Attāluma mērīšanas potenciālā un reālā precizitāte. Leņķisko koordinātu mērīšanas precizitāte.	4	0	0	0
Radiolokācijas mērķi. Radiolokācijas mērķu efektīvais atstarošanas laukums(EAL).	4	0	0	0
Doplera efekts. Koherenti un nekoherenti signāli.	4	0	0	0
Radiolokācijas mērķu atklāšana.	4	0	0	0
Radiolokācijas sistēmas darbības attālums.	4	0	0	0
Sarežģīti radiolokācijas signāli.	4	0	0	0
Radari ar sintezētu apertūru. Radiolokācija ar aktīvo atbildi.	4	0	0	0
Laboratorijas darbs Doplera efekta pētīšana.	4	0	0	0
Laboratorijas darbs. Dažādu mērķu efektīvā atstarojošā laukuma mērīšana.	4	0	0	0
Laboratorijas darbs. Radiolokācijas signālu apstrādes ierīču pētīšana.	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zin radiolokācijas pamatnostādnes, māk pielietot teorētiskās zināšanas konkrētu uzdevumu veikšanai.	Izpildīti un aizstāvēti visi laboratorijas darbi. Eksāmenā parādītas teorētiskās zināšanas.
Prot izmērīt un aprēķināt dažādu RLS aparatūru parametrus.	Izpildīts un aizstāvēts atbilstošais laboratorijas darbs. Eksāmenā parādītas teorētiskās zināšanas.

Prot aprēķināt RLS signālu apstrādes shēmu parametrus.	Izpildīts un aizstāvēts atbilstošais laboratorijas darbs. Eksāmenā parādītas teorētiskās zināšanas.
Prot aprēķināt RLS darbības attālumu.	Izpildīts un aizstāvēts atbilstošais laboratorijas darbs. Eksāmenā parādītas teorētiskās zināšanas.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.0	1.0		*	