

RTU studiju kurss "Globālā navigācijas satelītu sistēma"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0552
Nosaukums	Globālā navigācijas satelītu sistēma
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Igors Smirnovs - Docents (praktiskais)
Mācībspēks	Deniss Brodņevs - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss pamatojas uz globālu navigācijas satelītu sistēmas (GNSS) struktūras, darbības principa un to pielietošanas iespēju studēšanas. Studēšana aptver tādus jautājumus, kā kosmiskais, virszemes un patērētāju segmenti, navigācijas signāli un to apstrādes algoritmi, koordinātu sistēmas, kuras izmanto satelītu radionavigācijā, satelītu sistēmas parametri un precizitātes raksturojumi, sistēmas izmantošana aviācijā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt nepieciešamās zināšanas un praktiskās iemaņas GNSS pielietošanā. Studiju kursa uzdevumi: - veicināt izpratni par satelītu sistēmas izmantošanas iespējas aviācijā, attīstīt spēju analizēt tās priekšrocības un trūkumus; - sniegt zināšanas par GNSS uzdevumu, struktūru un darbības principiem; - radīt izpratni par GNSS signālu struktūru un to apstrādes algoritmiem; - sniegt zināšanas par GNSS tehniskajiem parametriem un radīt spēju tos salīdzināt ar citu navigācijas sistēmu parametriem; - sniegt praktiskās iemaņas GNSS uztvērēju pielietošanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs ar literatūru un tehnisko dokumentāciju. Patstāvīga darba tēma: Koordinātu sistēmu pārveidošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Understanding GPS. Principles and Applications. E. D. Kaplan, C.J. Hegarty. Artech House. 2006, 723 p. 2. J. Bao-Yen Tsui. Fundamentals of Global Positioning System Receivers. New Jersey, John Wiley & Sons, 2005, 352 p.; Papildu/Additional: 2. J.-M. Zogg. GPS basics. Introduction to the system. Application overview. Switzerland, Thalwil, u-blox ag, 2012, 90 p.; 3. El-Rabany. Introduction to GPS/ The Global Positioning System/. Boston/London, Artech House, 2002, 176 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas matemātikā, fizikā, elektronikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Signāla izplatīšanas laika mērīšanas metodes.	4	0	0	0
Globālās navigācijas satelītu sistēmas (GNSS) struktūra.	4	0	0	0
Navigācijas ziņojuma struktūra.	4	6	0	0
Objekta atrašanās vietas aprēķināšana.	4	16	0	0
Koordinātu sistēmas.	4	0	0	0
Diferenciālā globālā pozicionēšanas sistēma (DGPS).	4	6	0	0
Datu formāts un aparatūras interfeisi.	4	0	0	0
GNSS uztvērēji.	4	0	0	0
GPS sistēmas izmantošana lidojumā laikā uz maršruta.	4	6	0	0
GPS sistēmas izmantošana nosēšanās posmā un gaisa satiksmes vadībai.	4	6	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprakstīt GNSS uzdevumu, struktūru un darbības principu.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj aprakstīt GNSS signālu struktūru un to apstrādes algoritmus.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Pārzina GNSS taktiskos un tehniskos parametrus, spēj tos salīdzināt ar citu aviācijas navigācijas sistēmu parametriem.	Praktiskais darbs, eksāmens.

Pārzina GNSS izmantošanas iespējas un to perspektīvas aviācijā, saprot navigācijas un gaisa satiksmes vadības uzdevumu atrisināšanas metodes.	Praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj izmantot GNSS uztvērēju objektu atrašanās vietas noteikšanai.	Praktiskais darbs, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	60
Apmeklējums	10
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	30.0	10.0	0.0		*			*	