

RTU studiju kurss "Globālās pozicionēšanas sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0821
Nosaukums	Globālās pozicionēšanas sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jānis Zvirgzds - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Mārtiņš Reiniks - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursa mērķis ir radīt izpratni par globālo pozicionēšanu, izmantojot satelītu sistēmas. Teorētiskā daļa ietver satelītu sistēmu uzbūvi un parametrus, koordinātu noteikšanas metodes un rezultātu sasniegšanas nosacījumus. Praktiskajā daļā ir darbs ar instrumentiem reālā vidē un pilna cikla datu iegūšana, aprēķināšana un noteiktas precizitātes rezultātu iegūšana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir iepazīstināt studentus ar padziļinātu globālās pozicionēšanas sistēmu dažādiem pielietojumiem lietotāju segmentā un sistēmu perspektīvo attīstību, skaidrot teorētiskās sakarības par Zemes mākslīgo pavadoņu orbītām, signālu uztveramību un to ietekmējošiem faktoriem. Iegūt izpratni par matemātisko modeļu veidošanu un analīzi. Pēc priekšmeta apguves students spēs veikt globālās pozicionēšanas mērījumu veikšanu, apstrādi, koordinātu vairākdimensiju transformāciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru, iepazīstot metožu pielietojumus, starptautisko pieredzi un praktisko pielietojumu, gatavot mājas darbu, semināru vai referātu par noteiktu priekšmeta tēmu, izvērsti analizēt analītiskos apstrādes rezultātus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: GNSS- Global Navigation Satellite Systems, GPS, GLONASS, Galileo, and more. B.Hofmann-Wellenhof, H.Lichtenegger, E.Wasle, 2008. Springfield, VA, USA. GNSS Data Processing J. Sanz Subirana, J.M. Juan Zornoza, M. Hernandez-Pajares. 2013. European Space Agency. An Introduction to GNSS. C.Jeffrey. 2010. NovAtel, Canada. Papildu/Additional: Globālās navigācijas satelītu sistēmas. J.Žagars, J.Zvirgzds, J. Kaminskis, 2014., Ventspils augstskola Global Positioning System. B.Hofmann-Wellenhof, H.Lichtenegger, J.Collins. 1992,1993,1994. SPRINGER VERLAG Wien. Linear Algebra, Geodesy and GPS. G.Strang, K.Borre. Wellesley - Cambridge Press. 1997 Ģeodēzisko tīklu apstrādes datorprogrammas. Lietotāju rokasgrāmatas. (STAR NET, MOVE3, LGO, TGO).
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ģeodēzija, mērījumu apstrāde, ģeodēziskie instrumenti.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Kontroljautājumi par globālām pozicionēšanas metodēm.	2	2	0	0
Ieskats pozicionēšanas sistēmu uzbūvē.	4	4	0	0
Sistēmu lietotāju segments un nākotnes tendences.	5	5	0	0
Zemes mākslīgie pavadoņi (satelīti), to orbītas, uztveramība.	5	5	0	0
Globālās pozicionēšanas un navigācijas instrumenti un mērījumu metodes.	6	10	0	0
Globālās pozicionēšanas koordinātu un laika sistēmas.	6	10	0	0
Multifāzes ģeneratori un signālu piekļuve.	5	5	0	0
Zemes atmosfēras ietekme.	5	5	0	0
Matemātisko modeļu veidošana un analīze.	6	10	0	0
Praktiskie darbi un patstāvīgi uzdevumi.	18	40	0	0
Eksāmenes	2	0	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzin globālās pozicionēšanas terminus un metodes.	Pārrunas, rakstiska pārbaude, gala pārbaudījums.
Spēj raksturot uztvērēju funkcijas, galvenos darbības principus, mainīt konfigurāciju iestatījumus.	Pārrunas, praktisks darbs

Spēj padziļināti izklāstīt globālās pozicionēšanas sistēmas segmentu darbības un to nozīmību.	Pārrunas, gala pārbaudījums.
Pastāvīgi veic datu uzkrāšanu, apstrādi un rezultātu analīzi.	Praktiskais darbs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi un diskusijas	40
Pārbaudes darbs (teorētiskie jautājumi, praktiskie aprēķinu uzdevumi)	20
Gala pārbaudījums	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	0.0	32.0		*	