

## RTU studiju kurss "Globālās pozicionēšanas sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	BM0152
Nosaukums	Globālās pozicionēšanas sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Mārtiņš Reiniks - Docents (praktiskais)
Mācībspēks	Jānis Balodis - Docents Jānis Zvirgzds - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Globālās pozicionēšanas sistēmas ir dinamiskas telpā un laikā, tās nodrošina dažādu jomu un nozaru darbību, apraksta lietotāju segmentu. Studiju priekšmets „Globālās pozicionēšanas sistēmas” iepazīstina ar koordinātu un laika sistēmām, Zemes mākslīgiem pavadoņiem (satelītiem), to orbītām, konstelāciju, pavadoņu uztveramību un signāliem, Zemes atmosfēras ietekmi, multifāzes ģeneratori, matemātisko modeļu analīze, Doplera efekts. Globālās pozicionēšanas praktiskā puse ietver dažādu metožu mērījumu veikšanu, to analītisku apstrādi, matemātisko modeļu veidošanu un rezultātu analīzi.
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	1. Global Positioning System. B.Hofmann-Wellenhop, H.Lichtenegger, J.Collins. 1992,1993,1994. SPRINGER VERLAG Wien. 2.Linear Algebra, Geodesy and GPS. G.Strang, K.Borre. Wellesley - Cambridge Press. 1997 3.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	0	0	0
Ieskats pozicionēšanas sistēmu uzbūvē.	2	0	0	0
Sistēmu lietotāju segments un nākotnes tendences.	2	0	0	0
Zemes mākslīgie pavadoņi (satelīti), to orbītas, uztveramība.	2	0	0	0
Globālās pozicionēšanas un navigācijas instrumenti un mērījumu metodes.	2	0	0	0
Globālās pozicionēšanas koordinātu un laika sistēmas.	4	0	0	0
Multifāzes ģeneratori un signālu piekļuve.	4	0	0	0
Zemes atmosfēras ietekme.	4	0	0	0
Matemātisko modeļu veidošana un analīze.	4	0	0	0
Praktiskie darbi un patstāvīgi uzdevumi.	22	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties globālās pozicionēšanas terminos un metodēs.	Pārbaudes veids: pārrunas, kontroldarbi, praktiskie un kursa darbi. Kritēriji: orientējas terminos, raksturot galvenās uzmērīšanas un datu uzkrāšanas metodes.
Spēj raksturot uztvērēju funkcijas, galvenos darbības principus, mainīt konfigurāciju iestatījumus.	Pārbaudes veids: pārrunas, kontroldarbi, praktiskie un kursa darbi. Kritēriji: izmantojot kursa ietvaros iegūtās zināšanas, var raksturot uztvērējus, darbības principus un veicamās funkcijas.

Spēj padziļināti izklāstīt globālās pozicionēšanas sistēmas segmentu darbību.	Pārbaudes veids: pārrunas, kontroldarbi, praktiskie un kursa darbi. Kritēriji: var detalizēti izklāstīt globālo pozicionēšanas sistēmu pavadoņu, kontroles un lietotāju segmentu darbību, diskutēt par to; var analizēt globālās pozicionēšanas sistēmu attīstības perspektīvas.
Spēj piedāvāt uzdevuma risinājumu, pamatot to un analizēt iegūtos rezultātus.	Pārbaudes veids: pārrunas, kontroldarbi, praktiskie un kursa darbi. Kritēriji: izmantojot iegūtās zināšanas, var piedāvāt individuāla uzdevuma risinājuma veidu un diskutēt par to; var piedāvāt un analizēt savu apstrādes matemātisko modeli.

***Studiju kursa plānojums***

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	16.0	0.0	32.0		*	