

RTU studiju kurss "Globālās pozicionēšanas sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0593
Nosaukums	Globālās pozicionēšanas sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Mārtiņš Reiniks - Docents (praktiskais)
Mācībspēks	Jānis Zvirgzds - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Ir vairākas globālās pozicionēšanas sistēmas, kuras kopumā tiek sauktas par GNSS. Tās ir dinamiskas telpā un laikā, nodrošina dažādu jomu un nozaru darbību. Studiju kurss iepazīstina ar nozāres terminoloģiju, koordinātu un laika sistēmām, Zemes mākslīgiem pavadoņiem (satelītiem), to orbītām, konstelāciju, pavadoņu uztveramību un signāliem. Globālās pozicionēšanas praktiskā puse ietver dažādu mērījumu metožu veikšanu, to analītisku apstrādi un rezultātu analīzi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar globālās pozicionēšanas sistēmas pielietojumiem dažādās tautsaimniecības jomās, sniegt zināšanas par dažāda veida un uzbūves uztvērējiem, pozicionēšanas metodēm un prasmes tos piemērot darba uzdevumos. Studiju kursa uzdevums ir iemācīt mērījumu sesiju plānošanas darbības aprēķiniem izvēloties neatkarīgu vektoru principu, attīstīt prasmes pieņemt lēmumus par metožu pielietojumu rezultāta sasniegšanai un patstāvīgi veikt vietas stāvokļa (pozicionēšanas) aprēķinus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs ar literatūru, iepazīstot metožu pielietojumus un starptautisko pieredzi. Mājas darbu sagatavošana, semināru vai referātu gatavošana par noteiktu studiju kursa tēmu, gatavošanās pārbaudes darbiem. Gatavošanās gala pārbaudījumam - eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Autoru kolektīvs. Ģeodēzija. Rīga: LĢIA, 2007. 2. Žagars, J., Zvirgzds, J., Kaminskis, J. Globālā navigācijas satelītu sistēmas / GNSS. 2014. 232 lpp. 3. GPS for Land Surveyors. J.V.Sicle, CRS Press, 2015. 349 lpp. Papildu/Additional: 4. ĢEOMĀTIKA. RTU Zinātniskie raksti, sērija 11, sējumi 1-4. Rīga, 2007/08. RTU izdevniecība. 5. B.Hofmann – Wellenhof, H.Lichtenegger and J.Collins. GPS. Theory and Practice. Springer –Verlag Wien New York. 2012. 607 lpp. 6. Guochang Xu. GPS. Theory, Algorithms and Applications. Springer, 2016, 362 lpp. 7. Gunter Seeber. Satellite Geodesy. Walter de Gruyter. Berlin New York 2013, 188 lpp 8. Elementary Surveying. 11 edition P.R.Wolf, C.D.Ghilani, Chapter 13,14-the GPS-introduction and principles of operation, field and office procedures. Person Education, Inc., 2017. 9. Balodis J. (2005) Galileo Eiropai un arī Latvijai. Lpp.1-25. - http://galileo.rtu.lv/faili/GalileoPrieksizpete.pdf
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, astronomija, ģeometrija, ģeodēzija.

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 pozicionēšanas metodēm.	2	2	2	2
Ieskats satelītsistēmu uzbūvē.	2	2	2	2
Sistēmu vēsturiskā attīstība un nākotnes tendences.	2	2	2	2
Zemes mākslīgie pavadoņi (satelīti), to orbītas, uztveramība.	2	2	2	2
Laiks un laika nozīme pozicionēšanā.	2	0	2	0
Pozicionēšanas un navigācijas instrumenti, mērījumu metodes.	2	2	2	2
Pozicionēšanas metodes un ģeodēziskie tīkli.	2	2	2	2
Pozicionēšanas metožu pielietojums ģeodēziskajos mērījumos.	2	2	2	2
Pozicionēšanas metožu pielietojums būvniecībā.	2	0	2	0
Normatīvie akti un standarti.	2	2	2	2
Praktiskie darbi un patstāvīgi uzdevumi.	16	16	16	16
Seminārs.	4	4	4	4
Eksāmens.	2	2	2	2
Kopā:	42	38	42	38

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties globālās pozicionēšanas terminos un pozicionēšanas metodēs.	Praktiskie un kursa darbi, pārrunas un semināri. Gala pārbaudījums - eksāmens.
Spēj raksturot uztvērēju funkcijas, galvenos darbības principus, mainīt konfigurāciju iestatījumus.	Praktiskie un kursa darbi, pārrunas un semināri. Gala pārbaudījums - eksāmens.
Spēj padziļināti izklāstīt globālās pozicionēšanas sistēmas segmentu darbību.	Praktiskie un kursa darbi, pārrunas un semināri. Gala pārbaudījums - eksāmens.
Spēj sagatavot pēcapstrādes pozicionēšanas neatkarīgu vektoru projektu.	Praktiskie un kursa darbi, pārrunas un semināri. Gala pārbaudījums - eksāmens.
Spēj piedāvāt uzdevuma risinājumu, pamatot to un analizēt iegūtos rezultātus.	Praktiskie un kursa darbi, pārrunas un semināri. Gala pārbaudījums - eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie un kursa darbi, diskusijas	45
Seminārs	15
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	0.0	20.0		*	