

## RTU studiju kurss "Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (spekurss)"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	BM0022
Nosaukums	Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (spekurss)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Māris Kaļinka - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	<p>Studiju priekšmetā padziļināti tiek pētīti ĢIS datu bāzes modeļi, relāciju datu bāzes izmantošana ĢIS modelēšanā, kā arī ĢIS datu struktūras plānošana un realizācija. Kurša laikā paredzēts veikt standarta ĢIS programmatūras funkcionalitātes izvērtēšanu. Tiek izveidotas nepieciešamās ĢIS funkcionalitātes ar informācijas tehnoloģiju izstrādes rīkiem. ĢIS lietotāju saskarnes, to atbilstības principi lietotāju grupām. Saistība starp ĢIS un tematisko kartogrāfiju. Tiek apskatīts diagrammu un multimediju iespēju pielietojums ĢIS kartogrāfijā, kartogrāfiskās prezentācijas līdzekļi ĢIS galdvirsmas programmatūrā un tīmekļa ĢIS. ĢIS datu formas – rastra, vektoru grafika, digitālie virsmas modeļi, to pielietošanas principi. ĢIS datu dimensionalitāte – 2D, „2,5D” 3D un 4D. Sakarība starp laiku un telpu ĢIS datu kopās. Galdvirsmas, tīmekļa un mobilais ĢIS risinājumi, to piemēroffības analīze. ĢIS datu plūsmas, darba plūsmu (workflow) organizācijas principi. ĢIS datu avotu salīdzinošais novērtējums</p> <p>Uzņēmuma mēroga ĢIS (Enterprise GIS), tā saiknes ar citām uzņēmuma informācijas sistēmām. ĢIS metadati, ĢIS metadatu profili, to sastādīšana un pielietošana. ĢIS (ģeotelpisku datu) kopu reprezentativitāte pētījumam. Datu kopas laikā un telpā. ĢIS pētnieciskā datu analīze (ESDA), tās pielietojuma nosacījumi. Ģeosimulācija. Aģentu metode pētniecībā. Kartogrāfiskās ģeneralizācijas metodes un ĢIS paņēmieni.</p> <p>Atribūtu datu pārnesanas metode starp dažādas precizitātes un izcelsmes datu kopām (Schema remodeling). Transporta uzdevums ĢIS. Isākā, ātrākā, ērtākā ceļa aprēķinu metodes. Dinamiskā segmentācija un piketāža. ĢIS metodes darbam ar grafu elementiem. Karšu algebra (Map algebra), tās pielietojums. Telpiskā nenoteiktība. Telpiskā neviendabība. Attēlu apstrāde un ĢIS. Izmantojamās metodes. Telpiskā autokorelācija. Telpiskā regresija. Virsmu interpolācijas metodes. Kriging metode. Semivariogramma. Variogramma.</p>
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Priekšmeta mērķis ir padziļināti apgūt ĢIS veidošanas principus un prast risināt dažāda rakstura tautsaimniecības uzdevumus ģeomātikas virzienā. Uzdevumi, kas kursā tiek aptverti ir: ĢIS veidošanas algoritmi, lietotājvides izveide. Kartogrāfiskā ĢIS radišana un izveide. Uzņēmuma ĢIS veidošanas principi. Virsmas algoritmu analīzes iespējas ĢIS funkcionalitātē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Literatūras apskats par izvēlēto tematu. Referāta sagatavošana. Uzstāšanās seminārā. Argumentēti jautājumi semināra diskusijās, ieskaite par paveiktiem darbiem.
Literatūra	<p>P.A.Burrough.,R.A.McDonell. Principles of GIS. Oxford, 1998.</p> <p>P.A.Burrough. Principles od Geographical Information systems for Land Resaources Assessment. Oxford, 1991.</p> <p>Karl Kraus. Photogrammetry. Geometry from Images and Laser Scans. 2nd edition. 2004</p> <p>Jie Shan. Topographic laser ranging and scanning. 2009</p> <p>George Vosselman. Airborne and terrestrial laser scanning, Scotland, UK, 2010</p> <p>www.isprs.com</p> <p>www.fig.net</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas un pamatzināšanas par datorzinātņi

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
ĢIS datu bāzes modeļi – izvēle, pamatojums, realizācijas īpatnības.	6	6	0	0
ĢIS datu struktūras plānošana un realizācija.	6	6	0	0
Nepieciešamās ĢIS funkcionalitātes izveidošana ar informācijas tehnoloģiju izstrādes rīkiem.	6	6	0	0
Saistība starp ĢIS un tematisko kartogrāfiju.	4	4	0	0
Kartogrāfiskās prezentācijas līdzekļi ĢIS galdvirsmas programmatūrā un tīmekļa ĢIS.	8	8	0	0
ĢIS datu dimensionalitāte – 2D, „2,5D” 3D un 4D. Sakarība starp laiku un telpu ĢIS datu kopās.	10	10	0	0
ĢIS metadati, ĢIS metadatu profili, to sastādīšana un pielietošana.	10	10	0	0
Karšu algebra (Map algebra), tās pielietojums.	10	10	0	0
Telpiskā autokorelācija. Virsmu interpolācijas metodes. Kriging metode. Semivariogramma. Variogramma.	10	20	0	0
Konsultācijas, patstāvīgā darba aizstāvēšana	10	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Veikti pētījuma datu apstrāde un analīze	Vērtē pētījuma rezultātus un tā analīzi
Veikti pētījuma datu apstrāde un analīze	Referāta prezentācija zinātniskā seminārā. Iesniegtā ziņojuma apspriešana
Sagatavots literatūras apskats	Vērtē noformēto literatūras apskatu

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Prezentēts referāts zinātniskajā seminārā	35
Veikti pētījuma datu apstrāde un analīze	40
Sagatavots literatūras apskats	25
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.0	32.0	0.0	48.0	*		