

RTU studiju kurss "Tēlu atpazīšana un attēlu apstrādāšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAA601
Nosaukums	Tēlu atpazīšana un attēlu apstrādāšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Katrīna Šmite - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Priekšmets Tēlu atpazīšana un attēlu apstrādāšana ir veltīti dažādu datorizēto attēlu analīzei un klasificēšanai. Tiek apskatītas jaunas un modernas metodes attēlu apstrādes uzdevumu risināšanai. Studenti strādā arī patstāvīgi, meklējot informāciju zinātniskos žurnālos.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt akadēmisko izglītību datorgrafikā un attēlu apstrāde. Apgūt rastru grafikas algoritmus, 2D un 3D objektu attēlošanu un transformāciju, kā arī attēlu apstrādes metodes un algoritmus. Iegūt prasmi izmantot teorētiskās zināšanas konkrētu uzdevumu nostādnes formulēšanai un risināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ir integrēts ar teorētiskā materiāla apguvi un praktiskajiem darbiem. Tiek patstāvīgi realizēti dažādi attēlu apstrādes un tēlu atpazīšanas uzdevumu risinājumi datorprogrammas formā.
Literatūra	Foley I., Van Dam A., Feiner S., Hughes I. Computer Graphics. Principles and practice. Second edition, Addison-Wesley Publishing company, 1993. P.Egerton, W.Hall. Computer Graphics. Preutice Hall Europe 1998. 3. "Fundamentals of Computer Graphics, Second Edition." P. Shirley, M. Ashikhmin, M. Gleicher, S. Marschner, E. Reinhard, K. Sung, W. B. Thompson, P. Willemsen, A K Peters, Ltd, 2005 4. Dažādas zinātniskās publikācijas, kuras students atrod patstāvīgi.
Nepieciešamās priekšzināšanas	DLM214, DAV204

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads tēlu atpazīšanā un attēlu apstrādē.	12	0	0	0
2D un 3D objektu attēlošanas uzdevuma realizācija.	12	0	0	0
Ievads tēlu atpazīšanā. Vidējais un empīriskais risks atpazīšanas uzdevumos.	12	0	0	0
Statistiskās metodes tēlu atpazīšanā.	12	0	0	0
Atpazīstošie neironu tīkli.	12	0	0	0
Klasteranalīze. Attēlu segmentācija.	12	0	0	0
Attēlu segmentācija. Uz apgabaliem balstīta segmentācija.	12	0	0	0
Attēlu segmentācija. Uz robežām balstīta segmentācija.	12	0	0	0
Attēlu segmentācija. Uz histogrammas balstīta segmentācija.	12	0	0	0
Attēlu kodēšana.	18	0	0	0
Telpiska diferencēšana un izlīdzināšana.	18	0	0	0
Attēlu saspiešana.	18	0	0	0
2D attēlu lineārā apstrāde.	18	0	0	0
Kontrasta uzlabošanas uzdevumi.	12	0	0	0
Kopā:	192	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj apspriest attēlu apstrādes un tēlu atpazīšanas principus, priekšrocības un ierobežojumus, pārzina dažādus rastra grafikas algoritmus.	Rakstisks eksāmens, kas ietver sevī gan teorētiskus jautājumus, gan praktiskos uzdevumus.
Orientējās modernās attēlu apstrādes metodēs, kas publicētas zinātniskos rakstos.	Referāts
Orientējās modernās tēlu atpazīšanas metodēs, kas publicētas zinātniskos rakstos.	Referāts
Spēj realizēt attēlu apstrādes un tēlu atpazīšanas uzdevumus praktiskā veidā uz datora.	Patstāvīgi izpildīti laboratorijas darbi.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	3.0	1.0	2.0		*	

2.	7.5	2.0	2.0	2.0		*	
----	-----	-----	-----	-----	--	---	--