

RTU studiju kurss "Datorgrafikas, tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAA201
Nosaukums	Datorgrafikas, tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aleksandrs Sisojevs - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Mihails Kovaļovs - Doktors, Docents Olga Krutikova - Lektors Marija Dobkeviča - Doktors, Vecākais pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Ievads datorgrafikā, tēlu atpazīšanā un attēlu apstrādē. Grafiskie primitīvi. 2D un 3D ģeometriskie pārveidojumi. Tēlu atpazīšanas algoritmi. Attēlu apstrāde un scēnu analīze. Attēlu invariantīvie pārveidojumi. Kontūru izdalīšana. Attēlu segmentācija. Scēnu aprakstīšana. Programmu paketes datorgrafikai un attēlu apstrādei.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt akadēmisko izglītību datorgrafikā un attēlu apstrādē. 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. Studenti patstāvīgi veido grafiskus objektus 2D un 3D telpā.
Literatūra	1. "Computer Graphics. Principles and practice. Second edition in C", Foley I., Van Dam A., Feiner S., Hughes I. Addison - Wesley Publishing company, 1997. 2. "Pattern Recognition and Neural networks.", Ripley B., Cambridge University Press, 1996. 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
Nepieciešamās priekšzināšanas	DIP101 ,Datormācība (pamatkurss)

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads datorgrafikā, tēlu atpazīšanā un attēlu apstrādē	4	0	0	0
Grafiskie primitīvi. Rastru grafikas algoritmi. Taisnas līnijas veidošanas algoritms	4	0	0	0
Riņķa līnijas veidošanas algoritms	4	0	0	0
Elipses līnijas veidošanas algoritms	4	0	0	0
Līknes veidošanas algoritmi. Interpolācija un aproksimācija. Bezje līknes	4	0	0	0
2D objektu attēlošanas uzdevumu realizācija. 2D objektu ģeometriskā transformācija	4	0	0	0
3D objektu attēlošanas uzdevumu realizācija. Projektijas	4	0	0	0
Attēlu apstrāde. Attēlu uzlabošana. Kontrasta mainīšana. Trokšņu attīrīšana. Attēlu saspiešana	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj apspriest datorgrafikas, tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un ierobežojumus, pārzina dažādus rastra grafikas algoritmus.	Rakstisks eksāmens, kas ietver sevī gan teorētiskus jautājumus, gan praktiskos uzdevumus.
Izmantojot atbilstošus rīkus, spēj patstāvīgi izveidot datorprogrammu, kas realizē 2D un 3D objektu veidošanu.	Patstāvīgi izpildīti laboratorijas darbi.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	