

RTU studiju kurss "Datoru grafikas, tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes metodes"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAA515
Nosaukums	Datoru grafikas, tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aleksandrs Sisojevs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Mūsdienās darbs ar datoru ir cieši saistīts ar grafisko objektu veidošanu 2D un 3D telpā, kā arī ar attēlu apstrādi. Dotā kursa ietvaros tiek apskatītas grafisko objektu veidošanas un apstrādes metodes, kā arī grafisko objektu transformācijas un vizualizēšanas metodes. Studenti tiek iepazīstināti ar dažādām attēlu apstrādes metodēm, tai skaitā attēlu kvalitātes uzlabošanu, attēlu saspiešanu, attēlu segmentāciju, tēlu atpazīšanu utt.
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. 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. "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 3. Pratt W. Digital image processing. Second edition, John Wiley & Sons, Inc., 1991.
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
2D un 3D objektu attēlošanas uzdevuma realizācija.	4	0	0	0
Līknes un virsmas veidošana. Bezier virsmas.	4	0	0	0
Paraboliska interpolācija.	4	0	0	0
B-splaini. Kubiskie splaini.	4	0	0	0
B-splainu virsmas.	4	0	0	0
Ievads tēlu atpazīšanā. Vidējais un empīriskais risks atpazīšanas uzdevumos.	4	0	0	0
Atpazīšanas algoritmi, kas balstās uz attāluma funkcijām.	4	0	0	0
Statistiskās metodes tēlu atpazīšanā.	4	0	0	0
Atpazīstošie neironu tīkli.	4	0	0	0
Klasteranalīze.	4	0	0	0
Attēlu kodēšana.	4	0	0	0
Attēlu segmentācija.	4	0	0	0
Telpiska diferencēšana un izlīdzināšana.	4	0	0	0
Attēlu saspiešana.	4	0	0	0
2D attēlu lineārā apstrāde.	4	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj apspriest datorgrafikas un attēlu apstrādes principus, priekšrocības un ierobežojumus, pārzina dažādus rastru 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.
Izmantojot atbilstošus rīkus, spēj patstāvīgi izveidot datorprogrammu, kas realizē 2D un 3D objektu transformācijas	Patstāvīgi izpildīti laboratorijas darbi.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	3.0	0.0	1.0		*	