

RTU studiju kurss "Digitālās grafikas tehnoloģijas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAA432
Nosaukums	Digitālās grafikas tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aleksandrs Sisojevs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Digitālās grafikas tehnoloģijas kurss attīsta izpratni par 3D grafikas veidošanu dažādās platformās un iepazīstina studentus ar tehniskajām koncepcijām, kuru pamatā ir ģenerētu digitālu attēlu radīšana. Kursā tiek apskatītas dažādas trīsdimensiju grafikas tehnoloģijas un grafiskās bibliotēkas, kuras izmanto programmatūrās vai lietojumprogrammu projektēšanā un izstrādē dažādās platformās. Kursā tiek izpētīti trīsdimensiju grafikas uzdevumi, tādi kā 3D scēnas ģenerēšana un vizualizēšana, 3D objekta attēlošana, utt. Kursā tiek izskatītas dažādas trīsdimensiju grafikas matemātiskas un algoritmiskas metodes un to pielietošanas specifika. Tiek praktiski pielietoti eksistējošie rīki un tehnoloģijas (programmēšanas valodas un vides, vizuālās komponentes, grafiskas bibliotēkas) dažādu digitālās grafikas uzdevumu risināšanai.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas dažādu trīsdimensiju grafikas uzdevumu risināšanai, izmantojot digitālās grafikas tehnoloģijas, metodes un rīkus. Studenti pārzina dažādas trīsdimensiju grafikas matemātiskas un algoritmiskas metodes un to pielietošanas specifiku. Studenti spēj praktiski pielietot eksistējošus rīkus un tehnoloģijas dažādu digitālās grafikas uzdevumu risināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ir integrēts ar teorētiskā materiāla apguvi un praktisko uzdevumu izpildi. Studenti patstāvīgi izstrādā trīsdimensiju grafikas lietotnes, izmantojot programmēšanas vides un grafiskas bibliotēkas iespējas, kā arī risina dažādo praktisko uzdevumu, izmantojot trīsdimensiju grafikas tehnoloģijas, matemātiskas un algoritmiskas metodes.
Literatūra	Graham Sellers, Richard S Wright Jr., Nicholas Haemel. OpenGL Superbible: Comprehensive Tutorial and Reference (7th Edition) Addison-Wesley Professional (July 31, 2015) Hongyu Guo. Modern Mathematics and Applications in Computer Graphics and Vision World Scientific Publishing Company (May 20, 2014)
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datorgrafikas pamatu izprašana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Digitālās grafikas tehnoloģijas. Pamatuzdevumi un izmantošanas jomas.	6	9	0	0
3D grafikas vizualizācijas tehnoloģijas. Projekciju veidi. Ortogrāfiskās projekcijas un to realizācija 3D datorgrafikā. Centrālās projekcijas un to realizācija 3D datorgrafikā.	6	9	0	0
Apcirpšanas jēdziens. Apcirpšana kanoniskā veidā un tās izmantošana 3D grafikā.	6	9	0	0
Vienkāršas un kompleksas ģeometriskās transformācijas 3D telpā. Ģeometrisku transformāciju realizācija 3D datorgrafikā.	6	9	0	0
Poligonālā modelēšana: pamatjēdzieni un izmantošana 3D grafikā.	6	9	0	0
Izgaismošanās un iekrāsošanās modelēšana, to izmantošana 3D grafikā.	6	9	0	0
Redzamības problēma. Z-bufera izmantošana 3D grafikā.	6	9	0	0
Puscaurspīdīguma modelēšana, RGBA krāsu modelis. Miglas modelēšana.	6	9	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina digitālās grafikas tehnoloģijas, 3D grafikas matemātisko un algoritmisko metožu pamatus. Spēj tos pielietot dažādu digitālās grafikas uzdevumu risināšanai.	Rakstisks eksāmens, kas ietver sevī gan teorētiskus jautājumus, gan praktiskus uzdevumus.
Spēj patstāvīgi izstrādāt lietotnes, izmantojot dažādas digitālās grafikas tehnoloģijas, programmēšanas vides un grafisko bibliotēku iespējas.	Patstāvīgi izpildīti praktiskie uzdevumi.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbauījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	1.0	0.0	2.0		*	