

RTU studiju kurss "Ģeometriskā modelēšana"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DAA434
Nosaukums	Ģeometriskā modelēšana
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	Ģeometriskā modelēšana ir joma, kurā tiek aplūkotas matemātiskās metodes, kas balstītas uz reālistisku priekšmetu modelēšanu datorgrafikā un datorizētajā projektēšanā. Studiju kursa gaitā tiks iepazītas ģeometriskas modelēšanas metodes un to pielietošana datorgrafikas uzdevumos. Studentus iepazīstinās ar digitālās grafikas objektu ģeometrisko modelēšanu, izskaidros 3D objekta virsmas veidošanu un vizualizāciju. Studiju kursā tiks praktiski apgūtas sarežģīto ģeometrisku objektu modelēšanas iespējas, balstoties uz ģeometriskas modelēšanas metodēm un algoritmiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas sarežģīto ģeometrisku objektu modelēšanas uzdevumu risināšanai, izmantojot ģeometriskas modelēšanas metodes un algoritmus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ir integrēts ar teorētiskā materiāla apguvi un praktisko uzdevumu izpildi. Studenti patstāvīgi izstrādā 3D grafikas lietojumprogrammas sarežģīto objektu modelēšanai, izmantojot ģeometriskas modelēšanas metodes un algoritmus.
Literatūra	Les A. Piegl, Wayne Tiller. The NURBS Book (Monographs in Visual Communication) Springer; 2nd edition (October 4, 2013) John Vince. Geometry for Computer Graphics: Formulae, Examples and Proofs Springer; 2005 edition (November 19, 2004)
Nepieciešamās priekšzināšanas	3D grafikas metožu un programminženierijas izprašana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ģeometriskas modelēšanas izmantošana datorgrafikas uzdevumos. Splaina pamatjēdzieni. Splaina līkne un virsma. Parastā un racionālā splaina līknes un virsmas jēdzieni.	2	3	0	0
Bézier līknes. Bézier virsmas. Bézier līknes un virsmas izveide ar grafikas programminženierijas rīkiem.	2	3	0	0
Racionālās Bézier līknes. Racionālās Bézier virsmas. Racionālās Bézier līknes un virsmas izveide ar grafikas programminženierijas rīkiem.	8	12	0	0
B-splaina līknes. B-splaina virsmas. B-splaina līknes un virsmas izveide ar grafikas programminženierijas rīkiem.	8	12	0	0
NURBS līknes. NURBS virsmas. NURBS līknes un virsmas izveide ar grafikas programminženierijas rīkiem.	8	12	0	0
Baricentriskās koordinātes. Bézier trijstūris. Bézier trijstūra izveide ar grafikas programminženierijas rīkiem.	10	15	0	0
Virsmas apakšsadatlījuma metodes.	10	15	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina ģeometriskas modelēšanas metožu pamatus. Spēj tos pielietot dažādu datorgrafikas uzdevumu risināšanai.	Rakstisks eksāmens, kas ietver sevī gan teorētiskus jautājumus, gan praktiskos uzdevumus.
Spēj patstāvīgi izstrādāt 3D grafikas lietojumprogrammas sarežģīto objektu modelēšanai, izmantojot ģeometriskas modelēšanas metodes un algoritmus.	Patstāvīgi izpildīti praktiskie uzdevumi.

Studiju kursa plānojums

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