

RTU studiju kurss "Interaktīvas datorgrafikas praktiskie lietojumi"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAA445
Nosaukums	Interaktīvas datorgrafikas praktiskie lietojumi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Katrīna Šmite - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Mihails Kovaļovs - Doktors, Docents Evija Cibulška - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Interaktīvā datorgrafika nodarbojas ar objektu atveidojumu veidošanu, manipulāciju un apskati, izmantojot datortehnoloģijas. Tas, pirmkārt, prasa izstrādāt un konstruēt modeļus, kas reprezentē objektus tā, lai tos varētu radīt un apskatīt. Otrkārt, jāizstrādā tādas ierīces un paņēmieni, ar kuru palīdzību cilvēks var mijiedarboties ar modeli vai skatu. Kā arī jāizstrādā metodes, modeļa renderēšanai un saglabāšanai. Studiju kurss iepazīstina studentus ar interaktīvās datorgrafikas teoriju un praktiskiem pielietojumiem. Galvenais uzdevums ir apgūt 2D un 3D interaktīvās datorgrafikas principus un pielietošanas sfēras. Studiju kurss ietver praktiskus programmēšanas uzdevumus, kuru rezultātā studenti izstrādās interaktīvu grafisko lietojumprogrammu, kas ietver daudzas interaktīvās datorgrafikas pamatidejas un algoritmus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt teorētiskās pamatzināšanas un praktiskās iemaņas interaktīvās datorgrafikas lietojumprogrammu izstrādē. Iegūtās zināšanas studenti spēj pielietot praksē, lai izstrādātu interaktīvās lietotnes, kuras ir domātas noteikto uzdevumu risināšanai. Studenti spēj izstrādāt interaktīvu grafisko lietojumprogrammu, kas ietver daudzas interaktīvās datorgrafikas pamatidejas un algoritmus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ir integrēts ar teorētiskā materiāla apguvi un praktisko uzdevumu izpildi. Teorētisko zināšanu apguvi lekcijās ir cieši saistīta ar apgūto algoritmu un metožu praktisko realizāciju. Studenti patstāvīgi izstrādās interaktīvās datorgrafikas lietojumprogrammas.
Literatūra	Henry Lloyd. Interactive Computer Graphics States Academic Press, 2022 Nicolas Alejandro Borromeo. Hands-On Unity 2021 Game Development: Create, customize, and optimize your own professional games from scratch with Unity 2021 (2nd Edition) Packt Publishing, 2021 Casey Reas, Ben Fry. Getting Started with Processing: A Hands-On Introduction to Making Interactive Graphics Maker Media, Inc., 2015 James M. Van Verth, Lars M. Bishop. Essential Mathematics for Games and Interactive Applications A K Peters/CRC Press, 2015
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datorgrafikas pamatu izprašana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads interaktīvajā datorgrafikā. Galvenie jēdzieni un pamatprincipi.	2	3	0	0
2D interaktīvās lietotnes izstrādes pamatprincipi.	2	3	0	0
3D interaktīvās lietotnes izstrādes pamatprincipi.	2	3	0	0
Interaktīvās datorgrafikas pielietošanas sfēras. Interaktivitāte izglītībā un apmācībā.	2	3	0	0
Interaktīvās datorgrafikas lietojumprogrammas koncepcijas izstrāde. Scenārija veidošana.	2	3	0	0
3D objektu datubāzes tiešsaistē. 3D objektu veidošana vai eksistējošo 3D objektu izmantošana.	2	3	0	0
Personālas 3D objektu datu bāzes sagatavošana atbilstoši scenārijam.	2	3	0	0
Personāža veidošana/izmantošana. Kādos gadījumos ir nepieciešams personāžs?	2	3	0	0
3D scēnas plānošana un sagatavošana.	4	6	0	0
3D scēnas/telpas izveidošana 3D lietotnē. Objektu un personāža ievietošana telpā.	4	6	0	0
Interaktivitāte: mijiedarbība starp personāžu un ievietotiem objektiem.	4	6	0	0
Lietotāja saskarne izveidotajā vidē. Saskarnes objektu izveidošana un ieviešana 3D lietojumprogrammā	4	6	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina interaktīvās grafikas teorētiskos pamatus un galvenos pamatjēdzienus. Izprot interaktīvās lietotnes veidošanas iespējas.	Eksāmens, kas ietver kursa teorētiskos jautājumus.

Spēj izstrādāt 2D vai 3D interaktīvu lietotni.	Praktiskie uzdevumi, kas saistīti ar interaktīvās lietotnes izstrādi.
Spēj patstāvīgi pielietot iegūtās zināšanas lietotnes pilnveidošanai.	Praktiskie uzdevumi, kas saistīti ar papildus iespēju programmēšanu.

Studiju kursa plānojums

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