

## RTU studiju kurss "3D grafikas modelēšanas un animācijas pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0322
Nosaukums	3D grafikas modelēšanas un animācijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Mihails Kovaļovs - Doktors, Docents
Mācībspēks	Olga Krutikova - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	<p>Studiju kursa gaitā studenti apgūs trīsdimensiju (3D) objektu modelēšanas un animācijas pamatus, izmantojot eksistējošu 3D grafisko redaktoru. Tiks izmantota programmatūra, kas ļauj veidot, modificēt un animēt 3D objektus, veidot tekstūras, izvietot gaismas avotus un apvienot tos scēnās. Studiju kursā tiks pasniegti 3D grafikas modelēšanas pamati, sākot no primitīviem objektiem un beidzot ar sarežģītiem reālistiskiem personāžiem. Studenti apgūs arī animācijas pamatmetodes, iemācīsies veidot reālistiskas kustības objektiem un savienot animācijā personāžus, objektus un telpu, veidojot 3D video animācijas.</p> <p>Studiju kursa laikā izstrādātie 3D objekti un personāži varēs turpmāk tikt izmantoti dažādiem uzdevumiem, piemēram, interaktīvās scēnas veidošanai, videofilmas specefektu veidošanai, datorspēles papildināšanai ar reālistiskiem personāžiem utt.</p>
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Studiju kursa mērķis ir sniegt teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas 3D objektu modelēšanā un animācijā.</p> <p>Studiju kursa uzdevumi ir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sniegt teorētiskās zināšanas par 3D objektu un personāžu uzbūvi un struktūru, to modelēšanas pamatiem.</li> <li>2. Sniegt teorētiskās zināšanas par 3D objektu un personāžu animācijas pamatiem.</li> <li>3. Attīstīt praktiskās iemaņas pielietot teorētiskās zināšanas 3D modeļu (objektu, scēnu, personāžu) modelēšanai un animācijai.</li> </ol>
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	<p>Patstāvīgais darbs ir integrēts ar teorētiskā materiāla apguvi un praktisko uzdevumu izpildi. Praktisko nodarbību laikā studenti realizē dažādas sarežģītības trīsdimensiju scēnas, kas balstās uz nodarbības laikā apskatīto materiālu. Pēc nodarbības tiek dots patstāvīgais darbs, kur studentiem ir nepieciešams papildināt uzsāktu trīsdimensiju scēnu vai animāciju atkarībā no definēta uzdevuma. Patstāvīgais darbs ir cieši saistīts ar nodarbības laikā apskatītiem modelēšanas un teksturēšanas rīkiem un materiāliem. Patstāvīga darba uzdevumi ir padziļināt studentu zināšanas 3D modelēšanā un animācijā, ka arī analizēt ar kādiem rīkiem un pēc kādām metodoloģijām var veidot sarežģītas scēnas, teksturēt objektus un veidot specefektus.</p>
Literatūra	<p>Obligātā. / Obligatory:</p> <p>Hamad, Munir M.. AutoCAD 2021 3D modeling / Munir M. Hamad., xviii, 381 lpp. : ilustrācijas ; 23 cm + 1 CD-ROM (4 3/4 in.)</p> <p>Mullen, Tony., Blender studio projects : digital movie-making / Tony Mullen, Claudio Andaur. Indianapolis, Ind. : Wiley Pub., ©2010., xvii, 253 lpp. : il. ; 24 cm. + 1 DVD-ROM (4 3/4 in.)</p> <p>Papildu. / Additional:</p> <p>Oliver Villar. Learning Blender (3rd edition) Addison-Wesley Professional, 2021 John M. Blain. The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modeling &amp; Animation (6th edition) A K Peters/CRC Press; 2020</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav nepieciešamas priekšzināšanas.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads 3D grafikas modelēšanā, primitīvu objektu veidošana.	5	5	0	0
Poligonālā modelēšana. Sarežģītāka objekta veidošana.	5	5	0	0
Līknes un virsmas 3D objekta modelēšana. Objekta veidošana, izmantojot līknēm.	5	5	0	0
3D objektu materiāli un tekstūras.	5	5	0	0
Apgaismojums 3D objektu modelēšanā. Gaismas avotu veidi un to pielietojums.	5	5	0	0

Personāža animācijas pamati. Reālistiskas kustības.	5	5	0	0
Daļiņu animācija.	5	5	0	0
Personāža reālistiskā modeļa veidošana.	5	5	0	0
Kopā:	40	40	0	0

#### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties 3D grafikas pakešu lietotāju saskarnēs un pārzin dažādas modelēšanas un animācijas tehnikas.	Kontroldarbs.
Prot pielietot teorētiskās zināšanas 3D objektu modelēšanai un animācijai.	Praktiskie darbi
Prot pielietot teorētiskās zināšanas 3D personāžu modelēšanai un animācijai.	Praktiskie darbi
Prot pielietot teorētiskās zināšanas 3D scēnu modelēšanai un animācijai.	Praktiskie darbi

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbs	20
Praktiskie darbi	80
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	0.0	20.0	*		