

RTU studiju kurss "3D vide un animācija"**0L000 Liepājas akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	LA0502
Nosaukums	3D vide un animācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Jekaterina Jevdokimova - Pasniedzējs
Mācītspēks	Anna Priedola - Docents Ģirts Edvarts Stepiņš - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	3D animācijas modulī studenti apgūst Blender un Unity animācijas veidošanas pamatus. Nodarbībās tiek apgūti dažādi 3D animācijas veidi - motion capture, atslēgas kadru animācija, ģeneratīvā animācija, fizikas animācija un interaktīvā animācija, mākslīgā intelekta lietošana animācijai. Studenti arī apgūs interaktīvas 3D vides veidošanu Unity, tostarp scēnas veidošanu, apgaismojuma izmantošanu un pēcstrādi, lai atbalstītu vizuālo stāstu veidošanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par Blender un Unity animācijas veidošanas principiem, un interaktīvas 3D vides veidošanas procesu Unity spēles dzinējā. Studiju kursa uzdevumi: 1. Turpināt attīstīt 3D modelēšanas prasmes un apgūt plašāku modelēšanas un animācijas rīku klāstu Blender. 2. Iepazīstināt studējošo ar Unity spēles dzinēju un apgūt tā instrumentus 3D vides veidošanai. 3. Apgūt un lietot dažādus 3D animācijas veidus, izmantojot Blender un Unity. 4. Sniegt zināšanas par 3D vides kompozīcijas veidošanu un vizuāla stāstījuma veidošanu ar apgaismojumu, daļiņas efektiem un pēcstrādes efektiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi gatavojas praktiskajiem darbiem, starpskatēm un eksāmenam, veic mājasdarbus un uzdevumus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Popper, F. From Technological to Virtual Art. Cambridge: MIT Press, 2007 2. Grau, O. Virtual Art: From Illusion to Immersion. Cambridge: MIT Press, 2003 Citi informācijas avoti/ Other sources of information: 1. https://learn.unity.com/pathway/unity-essentials 2. https://docs.unity3d.com/Manual/index.html 3. https://docs.blender.org/manual/en/latest/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas 3D modelēšana

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Normal map un parasto tekstūru veidošana ārpus Blender. Tekstūru projicēšana no attēliem.	2	2	0	0
Mākslīgā intelekta rīki 3D modeļu animēšanai. 3D modeļu animēšana no video.	2	4	0	0
Materiālu un parametru animācija.	2	2	0	0
3D tēla veidošana ar Skin Modifier, sagatavošana skulptēšanai un skulptēšana.	2	4	0	0
Blender animācijas līknes, to rīki un kontroles funkcijas (troksnis, sinusa funkcija, utt.)	2	4	0	0
Animācijas skeleta lietošana uz attēliem, 2.5D (jeb parallax) stila animācija.	2	4	0	0
Vienkāršu 3D modeļu izveide ar Knife Tool, 3D modeļu teksturēšana ar mākslīgā intelekta rīkiem.	2	4	0	0
Noapaļotu formu modelēšana ar Subdivision Surface.	2	2	0	0
Organisku, nestandarta formu veidošana ar Metaballs.	2	4	0	0
3D modeļu krāsošana ar slāņiem - Blender Paint System paplašinājums, otu lietošana no Krita un interneta.	2	4	0	0
Blender Geometry Nodes lietošana.	2	2	0	0
3D skulptēšanas rīku maskas un filtri, 3D modeļa animēšana ar modeļa transformāciju (shape keys).	2	4	0	0
2D animācijas rīks (grease pencil) un 2D zīmējumu pārvēršana par 3D, izmantojot Clay Pencil paplašinājumu.	2	4	0	0
Fizikas, dūmu un šķidruma simulācijas lietošana animācijai.	2	4	0	0
Matu un daļiņu simulācijas.	2	2	0	0
Spēles vai interaktīvas 3D vides veidošanas pamatprincipi. Iepazīšana ar resursu (assets) bibliotēkam. Iepazīšana ar Unity interfeisu.	2	4	0	0
Dabiska reljefa veidošana ar Terrain Tools rīku.	2	4	0	0

Resursu sagatavošana importēšanai uz Unity Engine. Unity materiālu konfigurācija. Apgaismojuma ievietošana scēnā un tā konfigurēšana.	2	2	0	0
Unity animēšanas rīks.	2	4	0	0
Animācijas sagatavošana eksportam no Blender uz Unity.	2	2	0	0
Spēlētāja (FPSController) ievietošana projektā. Audio un video ievietošana projekta un scēnā. Rigidbody komponenta izmantošana objektiem ar fizikas īpašībām.	2	4	0	0
Pēcapstrādes efekti un daļiņu sistēmas.	2	2	0	0
Ievads C#. Skripti un Unity API.	2	4	0	0
Vienkāršas interaktivitātes: teksts uz ekrāna pēc klikšķa un skaņa atskaņošana.	2	4	0	0
Vienkāršas interaktivitātes: animāciju atskaņošana pēc klikšķa.	2	4	0	0
3D skenēšana ar Polycam un Luma 3D Capture. 3D skana pēcapstrāde ar Blender.	2	4	0	0
Autentisku materiālu sagatavošana ar Materialize rīku.	2	2	0	0
Ēnotāju (shaders) veidošana ar Shader Graph rīku.	2	2	0	0
Prototipu veidošana ar ProBuilder rīku. Prototipa eksports uz Blender.	2	4	0	0
Kameras animēšana ar Cinemachine rīku.	2	4	0	0
Eksāmens	4	4	0	0
Kopā:	64	104	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izveidot interaktīvo 3D vidi ar animētiem objektiem vai 3D animācijas video, sekojot noteiktai koncepcijai un estētikai, ievērojot tās stilu un prasības, vai savienojot kopā vairākas estētikas.	Eksāmens Kritēriji: - Darba atbilstība izvēlētajai koncepcijai un estētikai vai estētiku jaukumam. - Darbs satur māksliniecisku vēstījumu, simboliku vai metaforu. - Darbā ir integrēts spēlētājs, ar kuru var staigāt 3D vidē. - Darbam ir interaktivitātes, kas atbilst izvēlētajai koncepcijai vai estētikai. - Darbam ir skaņa, kas atbilst izvēlētajai koncepcijai vai estētikai. - Darbam ir animācijas, kas atbilst izvēlētajai koncepcijai vai estētikai. - Darbā tiek lietota mērķtiecīga kompozīcija, gaismas un krāsu raksturs. - Darbs ir izveidots atbilstošajā formatā: Unity projekta Build.
Spēj veidot animāciju ar Blender un ir apguvuši dažādas animācijas tehnikas.	Praktiskie darbi lekcijās, mājasdarbi.
Spēj izmantot dažādas 3D modelēšanas tehnikas.	Praktiskie darbi lekcijās, mājasdarbi.
Pārzina interaktīvas pieredzēs/spēles veidošanas procesus, izmantojot Unity.	Praktiskie darbi lekcijās, mājasdarbi.
Prot izstrādāt oriģinālo koncepciju 3D videi un animācijai.	Praktiskie darbi lekcijās, mājasdarbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi/mājasdarbi.	50
Eksāmens.	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	