



3D გრაფიკა, ექსპერტი

ნიკა მაისურაძე

კურსის ხანგრძლივობა: 17 კვირა

კურსის აღწერა:

კურსი განკუთვნილია მათთვის, ვისაც უკვე აქვს ძირითადი ცოდნა 3D გრაფიკის სფეროში და სურთ თავიანთი ექსპერტიზის გაუმჯობესება.

კურსის მიზნებია:

- ტექნიკური უნარების გაღრმავება: სტუდენტების ტექნიკური უნარების გაუმჯობესება და Blender და BMD Fusion გამოყენებით კომპლექსური მოდელების და ანიმაციების შექმნა.
- რთული ტექნიკების შესწავლა: ტექსტურირების, განათების, და რენდერისთვის, საფუძვლიანი შესწავლა ფოტორეალისტური ან სტილიზებული 3D ვიზუალების მისაღებად.
- პრობლემების გადაჭრის უნარების განვითარება: სტუდენტების უნარების გაძლიერება კომპლექსური პრობლემების გადაჭრის და წარმოების პროცესში წარმოქმნილი სირთულეების აღმოფხვრაში. შემოქმედებითი ექსპერიმენტირება: სტუდენტების ხელშეწყობა შემოქმედებითი კვლევებისა და ექსპერიმენტების ჩატარებაში სხვადასხვა სტილებით, ეფექტებით და თხრობის მეთოდებით, რათა გამოიკვლიონ 3D გრაფიკის შესაძლო ზღვარი.
- ინდუსტრიის შესაბამისობა: სტუდენტების მომზადება პროფესიული კარიერისთვის ანიმაციის, თამაშების დიზაინის, ვიზუალური ეფექტების და სხვა ინდუსტრიაში, რომლებიც საჭიროებენ 3D გრაფიკის სიღრმისეულ ცოდნას
- პორტფოლიოს განვითარება: სტუდენტების ხელშეწყობა ძლიერი პორტფოლიოს შექმნაში

კურსის განმავლობაში გამოყენებული პროგრამები: BMD Fusion, Blender

მინიმალური ტექნიკური მოთხოვნები:

- საშუალო სიძლიერის კომპიუტერი Blender-ის სისტემური მოთხოვნების შესაბამისად;
- სამდილაკიანი მაუსი;
- Numpad კლავიატურა

პრერეკვიზიტები:

კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, აუცილებელია 3D გრაფიკული ედიტორის საშუალო დონეზე და Blender-ის საბაზისო დონეზე ცოდნა (ან წარმატებით გავლილი კურსი: **3D გრაფიკა, სანყისები**)

კურსის დაკომპლექტება მოხდება მონოდებულ პორტფოლიოს საფუძველზე - მსურველებმა უნდა გამოგზავნონ საკუთარი შესრულებით მინიმუმ ხუთი ნამუშევარი მეილზე enroll@das.edu.ge (AI-ით დაგენერირებული ნამუშევრები არ მიიღება). რელევანტური გამოცდილების შემთხვევაში, თან დაურთონ პროექტები, რომელზეც უმუშავიათ.

სწავლების ფორმატი: ონლაინ შეხვედრები



კვირა 1

თემა: კურსის შესავალი

- ინდუსტრიაში Blender-ში მუშაობის სპეციფიკები.
- რამდენიმე შესრულებული პროექტის განხილვა, გამოყენებული ხერხები და სირთულები.
- რით არის Blender-ი გასნაკუთრებული და როგორია მისი ძლიერი/სუსტი მხარეები
- შესასრულებელი პროექტის შერჩევა

კვირა 2

თემა: მოდელირების ხერხები. Subdivision modeling

- subdivision modeling, თეორია და პრინციპები
- სიმეტრიის გამოყენება მოდელირებისას
- მოდელირების ხერხები, extrude, bevel, inset, merge და ა.შ.
- ბასრი კუთხეების მიღება სხვადასხვა ხერხებით
- რეტოპოლოგია
- პრაქტიკა სხვადასხვა სირთულის ფორმებზე

კვირა 3

თემა: Layout

- რატომ “არასდროს” არ უნდა ავარიდოთ თავი Layout-ს
- სცენის layout-ის აწყობა და კამერის ხედის დაყენება.
- Layout-ის asset-ებად დაშლა.
- პროექტის სუსტი მხარეებისა და სირთულებების შენიშვნა
- Asset-ებზე მუშაობისას პრიორიტეტების აუცილებლობა, შერჩევის პრინციპები და დეტალიზაცია
- რეფერენსების აუცილებლობა. მათი შერჩევა, გამოყენება
- Asset-ების მოდელირებაში სხვადასხვა ხერხების შერჩევა
- ობიექტების განლაგება კოლექციებში

კვირა 4

თემა: ძერწვა

- ძერწვა. მთავარი პრინციპები
- ძერწვის სხვადასხვა ფუნქციები
- Multires მოდიფიკატორი
- Dynotopo, საჭიროება და დეტალიზაციის კონტროლი
- Remesh-ი ძერწვისას. სწორი გამოყენება
- ტექსტურების გამოყენება ძერწვის ფუნქციაში
- გეომეტრიის მასკების გამოყენება
- ძერწვის პრაქტიკა



კვირა 5

თემა: UV-ს გაშლა და ტექსტურების ხატვა

- UV. თეორია და გაშლის წესები
- UV. გაშლა, ნაკერების განთავსების პრინციპები
- UV. ავტომატური გაშლა, გაშლა ხედიდან
- რამდენიმე UV set-ის შექმნა და გამოყენება
- UV-ის გადამონმება მარტივი შეიდეგებით და ტექსტურებით
- რამდენიმე UV set-ის გამოყენება მარტივ შეიდეგში

კვირა 6

თემა: მოდიფიკატორები

- მოდიფიკატორები და მათი გამოყენება მოდელირებაში
- სხვადასხვა მოდიფიკატორების ახსნა და გამოყენება
- Displace და მისი გამოყენება დეტალიზაციისთვის
- ტექსტურების გამოყენება ბლენდერის სხვადასხვა არეაში
- Vertex groups. მათი გამოყენება ბლენდერის სხვადასხვა არეაში
- Alembic-ის გამოყენება ანიმირებულ ასეტებზე

კვირა 7

თემა: Geometry Nodes

- Geometry nodes, გამოყენების პრინციპები
- რამდენიმე მარტივი მაგალითის გარჩევა
- Geometry nodes, named attributes
- Geometry nodes, displace მოდიფიკატორის აწყობა
- Geometry nodes, ინსტანსების გამრავლება და კონტროლი
- Geometry nodes, vertex groups-ის გამოყენება

კვირა 8

თემა: Geometry Nodes, თმების სისტემები

- თმების სისტემები, მაგალითების განხილვა
- Guide-ის შექმნა
- თმების სწორი ძერწვა და კონტროლი
- Geometry nodes-ის სწორი გამოყენება თმების სისტემებში
- პრცედურულად დეტალების დამატება და კონტროლი
- თმების დინამიური სიმულაცია. სხვადასხვა გზები და ლიმიტაციები



კვირა 9

თემა: Lookdev, Shader editor

- shader-ების გარჩევა და გამოყენება
- shader-ების სწორი შეზავება ერთმანეთში
- პროცედურული ტექსტურების გამოყენება და შეზავება
- Math node, Map range. მათი გამოყენება და მნიშვნელობა
- Bump, Displacement განსხვავება და უპირატესობები
- Nodegroups, მათი აწყობა და გამოყენება

დავალემა: სცენის დარენდერება

კვირა 10

თემა: Lookdev, Principled BSDF

- Principled BSDF, მისი უპირატესობები და ნაკლები
- Principled BSDF-ს სხვადასხვა პარამეტრების გარჩევა
- SubSurface Scattering, სხვადასხვა ალგორითმების უპირატესობები
- SSS, Random walk-ის ლიმიტაციები და მათი არიდება
- Alpha-ს და Transmission-ის განსხვავება და გამოყენება
- Anisotropy-ს სწორი გამოყენება

კვირა 11

თემა: Lookdev, ტექსტურების ხატვა

- ტექსტურების ხატვა. მთავარი პრინციპები
- შეიდერები და ტექსტურების ხატვა
- ხატვისას ტექსტურირებული ფუნქციების გამოყენება
- რბილი მასკების ხატვა
- სხვადასხვა ფუნქციები
- ტექსტურების ხატვის სხვადასხვა ფუნქციების განმარტება
- ტექსტურების ინტეგრაცია როტულ შეიდერებში ხატვისას

კვირა 12

თემა: განათება

- HDRI - გამოყენების მთავარი დეტალები
- სხვადასხვა განათებების გამოყენება direct, bounce
- განათების ობიექტების განმარტება
- Light linking-ის გამოყენება
- განათების შეიდერები - Blackbody, Light Falloff
- Light distance falloff-ის აწყობა
- განათებების დამალვა სხვადასხვა სხივებისთვის



კვირა 13

თემა: Viewlayers, Lightgroups, Compositor

- სცენის შრეებად დაშლა
- შრეების გამოჩენა/დამალვა სხვადასხვა ტიპის სხივისთვის
- კოლექციების დამალვა ან გამოჩენა სხვადასხვა შრისთვის
- Render pass-ების სწორი გამოყენება
- AOV output გამოყენება შეიდერებში
- Lightgroup-ების შექმნა და გამოყენება
- Compositor-ში შრეების შეტანა და აწყობა
- Compositor-იდან ფაილების გამოტანა

კვირა 14

თემა: რენდერი

- რენდერის ზომების სწორი მითითება
- რენდერის მისამართი, relative, absolute
- Sampling. Adaptive-ის სწორი გამოყენება
- Denoising. რენდერის და კომპოზიტორის განსხვავებები
- Bounces. ოპტიმალური პარამეტრები
- Clamping, მნიშვნელობა და უპირატესობა
- რენდერის ოპტიმიზაცია, Fast GI Approximation
- Motion Blur, საინტერესო მაგალითები

კვირა 15

თემა: Compositing, BMD Fusion

- Fusion-ის დაყენება
- Reactor-ის დაყენება, საჭირო ხელსაწყოები, შორთქათები
- Filmic ocio, luts
- დარენდერებული exr-ის შეტანა
- შეცდომების გამოვლენა რენდერსა და განათებებში
- საბოლოო შესწორებების შეტანა



კვირა 16

თემა: Compositing. დასრულება და შედეგების მიმოხილვა

- კომპოზიტი, ფერების კორექცია, mist, expoglow
- gamma correct workflow. Vignette, chromatic aberration, grain - როგორ არ უნდა მოგვივიდეს ზედმეტი
- რენდერის შეთავსება 8 ბიტთან სურათებთან
- კომპოზიტინგის დასრულება
- შედარება რეფერენსებთან და შედეგის გამოტანა
- კურსის მიმოხილვა და განვითარების შემდგომი ეტაპები

კვირა 17

თემა: შემაჯამებელი შეხვედრა

- შესრულებული პროექტების გარჩევა
- შეცდომების გამოვლენა და მათი შესწორება
- კარიერული გზა. რჩევები, რეკომენდაციები



