

3D გრაფიკა და ბლენდერის საფუძვლები

ლექტორი

გელა პატარაია

კურსის დრო

18 შეხვედრა (36 საათი)

სასწავლო კურსის მიზნები

კურსის მიზანია სტუდენტებს ასწავლოს სამგანზომილებიან რედაქტორის, Blender-ის გამოყენებით, კერძოდ Blender-ში ობიექტებისა და სცენა-ვიზუალიზაციების აწყობა, ტექსტურირება და შემდგომ, მათი როგორც ციფრული პროდუქტის რეალიზაცია.

სასწავლო კურსის შინაარსი

ლექცია 1: გაცნობა 3D მოდელირებასთან

- 3D მოდელირების კონცეფცია
- ზოგადი ვიზუალიზაცია
- გეომეტრია და ობიექტის ტიპის ვიზუალიზაცია
- 3D რედაქტორები
- რატომ Blender? ბლენდერის უპირატესობები
- ინსტალაციის მიმოხილვა
- ინტერფეისის მიმოხილვა
- სამუშაო სივრცეები
- პრიმიტივები
- ძირითადი ოპერაციები: Grab, Rotate, Scale, Viewports
- ობიექტების შემოტანა / წაშლა / კლონირება
- სიგლუვე და წახნაგები ოპერაციების კლავიატურიდან მართვა მუშაობის პროცესის აჩქარებისთვის

ლექცია 2: სცენის მენეჯმენტი, BOX მოდელირების კონცეფცია

- კომპიუტერული მოწყობილობის ზეგავლენა 3D მუშაობის პროცესზე
- სამომხმარებლო პარამეტრები
- კოლექციები
- Edit / Object რეჟიმი
- წერტილები, წიბოები და წახნაგები
- მონიშვნის მეთოდები
- წერტილების შეერთება
- წიბოების ჩამატება, წიბოების „სრიალი“
- ფუნქცია Extrude
- ფუნქცია Inset
- ფუნქცია “Snapping”
- 3D კურსორი
- მობრუნების წერტილები

- ობიექტების გაერთიანება

ლექცია 3: თავისუფალი მოდელირება ნაწილი 1, შესავალი

- მოდიფიკატორებში. შესავალი “MATERIALS”, თავისუფალი
- მოდელირების კონცეფცია
- მოდელირება, დინამიური რედაქტირება
- პარამეტრების გადაცემა კლავიატურიდან
- „ნორმალების“ გაცნობიერება
- კონტექსტური მენიუები
- მომრგვალება
- Boolean ოპერატორი
- მარტივი მატერიალის შექმნა
- PBR კონცეფცია
- მატერიალის მინიჭება

ლექცია 4: თავისუფალი მოდელირება ნაწილი 2, სამუშაო პროცესის გაუმჯობესება

- ერთეულები
- საკოორდინატო სისტემა, დაყოფა
- ცვლილებების დაფიქსირება
- პარამეტრების გადაცემა კლავიატურიდან
- ტოპოლოგია
- პოლიგონების ამოვსების პარამეტრები
- Knife ხელსაწყო
- წერტილების დაკავშირება
- წიბოების დაკავშირება
- დუბლიკატი წერტილების ოპტიმიზაცია
- განსხვავება ელემენტების „მოცილებასა“ და ნაშლას შორის
- მატერიალების მინიჭება პოლიგონებზე

ლექცია 5: თავისუფალი მოდელირება ნაწილი 3, სამუშაო პროცესის გაუმჯობესება

- სკეტჩის / ნახაზის შემოტანა
- ორთოგრაფიული ხედის მონყოფა
- სკეტჩის / ნახაზების მიხედვით მოდელირება

ლექცია 6: მოდიფიკატორები ნაწილი 2, “MATERIALS” ნაწილი 2, პარამეტრიზაცია

- ფუნქცია Mirror
- ფუნქცია Array
- ფუნქცია Solidify
- Spin ხელსაწყო
- მატერიალების რედაქტორი
- კვანძების გამოყენება

ლექცია 7: შესავალი ზუსტ მოდელირებაში

- მოცემული ინსტრუქციების მიხედვით მოდელირება

- ზუსტი მოდელირების სამუშაო პროცესი
- ზომები და ანალიზი
- ზუსტი მოდელირების მაგალითი - ავეჯი

ლექცია 8: შუალედური გამოცდა

- მოდიფიკატორები ნაწილი 3
- მოდიფიკატორების სტეკი
- ფუნქცია Subdivision Surface
- ფუნქცია Mesh Deform
- წიბოს გამაგრება

ლექცია 9: პირველი პროექტის წარდგენა სამუშაო პროცესის გაუმჯობესება

- მრუდების გამოყენება
- ობიექტის შექმნა მრუდიდან
- წერტილების მომრგვალება
- ობიექტიდან მრუდის შექმნა

ლექცია 10: ტექსტურირების შესავალი

- ტექსტურის კოორდინატები
- ნაკერების კონცეფცია
- UV პროექციების მეთოდები
- დაჭიმულობა და ტექსტურის სიმჭიდროვე
- მარტივი ტექსტურირება

ლექცია 11: ტექსტურირება ნაწილი 2

- კომპლექსური ობიექტები
- ნაკერების კონცეფცია კომპლექსურ ობიექტებზე
- UV პროექციების მეთოდები კომპლექსურ ობიექტებზე
- UV პროექციების სარკული ასახვა და ზედ-დება

ლექცია 12: PHOTOSHOP-ის გაგრძელება

- ძირითადი მიმოხილვა
- ინტერფეისის ბაზისი
- აუცილებელი ხელსაწყოები
- ფენები

ლექცია 13: ტექსტურირება ნაწილი 2, PHOTOSHOP-ის გაგრძელება

- Blender-დან UV ექსპორტი
- ინდივიდუალურად შექმნილი ტექსტურა Photoshop-ში
- Photoshop-დან ტექსტურის ექსპორტი
- იმპორტი უკან Blender-ში
- გარე პროგრამის გამოყენება ტექსტურული რუკებისთვის

ლექცია 14: განათება, კამერის კონტროლი, რენდერის პროცესი CYCLES, გლობალური განათება

- კამერის ხედის ძირითადი მონაცემები
- განათება Cycles ალგორითმით
- განათების ტიპები
- გაშუქება (ემისია)
- ჩრდილები და პოსტ-ეფექტები
- რენდერის პარამეტრები ციკლური ალგორითმისთვის
- რენდერის მონაცემები ციკლებში

ლექცია 15: განათება, კამერის კონტროლი, რენდერის პროცესი EEVEE

- განათება EEVEE რეალური დროის ძრავში
- განათების ტიპები
- გაშუქება (ემისია) რეალურ დროში
- ჩრდილები და პოსტ-ეფექტები რეალურ დროში
- რენდერის პარამეტრები EEVEE ძრავისთვის
- რენდერის მონაცემები რეალურ დროში

ლექცია 16: სრული პროდუქციის ციკლი, სცენის მომზადება და სურათების რენდერი

- მოდელირების ეტაპი
- UV პროექციების ეტაპი
- მატერიალების / ტექსტურირების ეტაპი
- განათების ეტაპი
- კამერის ხედის მონაცემების ეტაპი
- პოსტ-პროცესინგის ეტაპი
- რენდერის ეტაპი

ლექცია 17: მეორე პროექტის წარდგენა

- დამატებითი რესურსები, სასწავლო კურსის შეჯამება
- „სწრაფი ფავორიტები“
- Blender-ის ფლაგინები
- Blender-ის სისტემური იერარქია
- Blender-ის მარკეტი
- დამატებითი სასარგებლო პროგრამული უზრუნველყოფები
- გავლილი მასალის გენერალური გამეორება
- მზადება დასკვნითი გამოცდისთვის

ლექცია 18: დასკვნითი გამოცდა

- რეკომენდაციები, ბოლოსიტყვაობა.
- ბონუსი - ტექსტთან მუშაობა
- როგორ გავაგრძელო?

სასწავლო კურსის შედეგები

სასწავლო კურსის მსმენელებს ეცოდინებათ:

- ✓ 3D რედაქტორთან, კერძოდ Blender-თან მუშაობა
- ✓ სამგანზომილებიანი მოდელირების პრინციპები
- ✓ სხვადასხვა ტიპის გეომეტრიის წარმოდგენა-ვიზუალიზაცია
- ✓ PBR მატერიალების საფუძვლები
- ✓ მატერიალების, UV პროექციებისა და ტექსტურირების პრინციპები
- ✓ ფორმებისა და სცენების რედაქტირება
- ✓ რენდერინგის ალგორითმების ციკლებისა და რეალურ დროში რენდერის პრინციპები
- ✓ შუქ-ჩრდილებისა და პოსტ-პროცესინგის კონცეფცია
- ✓ Photoshop-ის საფუძვლები როგორც დამხმარე პროგრამული უზრუნველყოფა

სასწავლო კურსის მოთხოვნები

სასწავლო კურსის წინაპირობები:

- სასურველია ინგლისურის ცოდნა მინიმუმ B1 დონეზე
- კომპიუტერთან მუშაობის ზოგადი გამოცდილება
- დაკვირვებულობა, კონცენტრირებულობა, დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი

სასწავლო კურსის ტექნიკური წინაპირობები:

- აუცილებელია 3 ლილაკიანი მაუსი.
- აუცილებელია ეკრანის გაფართოება მინიმუმ (1280 × 768) და ზევით.
- სასურველია კლავიატურაზე NUMPAD ფუნქციონალი (სრული კლავიატურა).
- Windows 8.1, 10 და 11 | macOS 10.13+ | Linux
- Blender სატრენინგოდ კომფორტული მუშაობისთვის (გამოცდილებიდან გამომდინარე) სასურველია ლეპტოპი შემდეგი მახასიათებლებით (მოკლე მონახაზი):
- პროცესორი (CPU) i5 – i7 მე - 3 თაობა და ზევით ან ექვივალენტური AMD
- ოპერატიული მეხსიერება მინიმუმ (RAM) 8GB და ზევით.
- დისკრეტული ვიდეო ბარათი (Discrete, Dedicated GPU) 2GB ვიდეო მეხსიერება OpenGL 4.3 მხარდაჭერით. NVIDIA ან ექვივალენტური AMD (ვიდეო ბარათის მოდელი არ უნდა იყოს 10 წელზე ძველი).
- ინტეგრირებული ვიდეო ბარათისთვის (Integrated GPU OpenGL 4.3) სასურველია intel-ის მე-8 თაობის პროცესორების სერია და ზევით ან ექვივალენტური AMD APU.
- ამომწურავი ტექნიკური ინფორმაციისთვის [დააჭირეთ ბმულს](#)

სასწავლო კურსის შეფასება

კურსის დასრულების შემდეგ გაიცემა ორენოვანი სერტიფიკატი:

- კურსის წარმატებით დასრულების სერტიფიკატის მისაღებად სტუდენტმა უნდა მოაგროვოს მინიმუმ 70 ქულა.
- კურსის მინიმუმ 90 ქულაზე დასრულების შემთხვევაში, სტუდენტი ლექტორისგან მიიღებს წერილობით დახასიათებას/რეკომენდაციას.

ლექტორის შესახებ

- გელა პატარია არის შავი ზღვის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მონვეული ლექტორი, საძიებო სისტემების ფრილანსერი, ანალიტიკოსი და თარჯიმანი (მათ შორის ტექნიკური თარჯიმანი).
- გელას აქვს სასწავლო პროცესის ადმინისტრატორად, სამეცნიერო ჟურნალის ტექნიკური რედაქტორად, უმცროსი პროგრამისტად და ტექნიკური ასისტენტად მუშაობის გამოცდილება.
- მის ინტერესს წარმოადგენს ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირება, ვებ პროგრამირება, არქიტექტურული ვიზუალიზაცია, კომპიუტერულ თამაშებზე ორიენტირებული მოდელირება და ა.შ.
- გელას ჰობია სამეც. ფანტასტიკა, კრეატიული კომპოზიცია, ექსპერიმენტაცია, დაკვირვება, კონცეპტუალური აზროვნება, ტექნოლოგია, ფიზიკა, ასტრონომია, პოეზია, კითხვა, წერა, 3D, VR, თამაშის პროტოტიპინგი, მსახიობობა, სიმღერა, გიტარაზე დაკვრა, ველოსიპედი, #INTJ.