

7.	Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil "28" <u>08</u> dagi qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ul va muallif: S.X.Dottoyev - TDPU "Informatika va uni o'qitish metodikasi" kafedrası dotsent, p.f.f.d.
9.	Taqrizchilar: F.M.Zokirova - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU professori, pedagogika fanlari doktori. R.Yarkulov - Yangi asr universiteti professori, texnika fanlari nomzodi.

Informatika va uni o'qitish kafedrası
mudiri ea b.

Tursunov S.Q.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI
NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



TASDIQLAYMAN

K.Kirgizbayev

2023-yil "28" 08

Ro'yat qilingan № MD-70110602-2.03
2023-yil "28" 08

3D TEXNOLOGIYALAR
O'QUV DASTURI

Bilm sohasi: 100000 - Ta'lim

Ta'lim sohasi: 110000 - Ta'lim

Magistratura mutaxassisliklari: 70110602- Ta'limda axborot
texnologiyalari

Toshkent-2023

Fan/modul kodi 3DTT2205	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	ECTS-Kreditlar 5	
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	3D texnologiyalar	60	90	150
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – magistrlarda ta'lim yo'nalishlarining ehtiyojlarini hisobga olgan holda, uch o'lchovli ob'ektlarni modellashtirish, vizuallashtirib ob'yektni o'rganish uchun tasvir axborotini hosil qili, uni raqamli qayta ishlash to'g'risidagi tushunchalarni berish, talabalarda ijodiy – shakliy fikrlashni hamda kompozitsion – kreativ bilimlarni hamda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – fan, ta'lim va madaniyatning barcha sohalarida samarali mehnat faoliyatini amalga oshira oladigan raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, uch o'lchovli texnologiyalarning nazariy asoslarini, usul va uslubiyatlarini o'rgatish, uch o'lchamli real hortiqliqni matematik va dasturiy apparat yordamida vizual tasvirlash va ularga raqamli ishlov berish usullarini o'rgatish, vizual tasvirlar orqali real ob'ektlarni tahlil qilish ko'nikmalarini hosil qilish, amaliy masalalarni qo'yish va ularning yechimlarini zamonaviy amaliy dasturiy vositalardan foydalanib topish ko'nikmalarini hosil qilish, vizual tasvirlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, ma'lumotlarga ishlov berish va xulosalar ishlab chiqish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Uch o'lchovli grafikaga kirish. Uch o'lchovli grafikaning asosiy tushunchalari. Uch o'lchovli grafikaning qo'llanilish sohalar. Rivojlanish tarixi. 3D modellashtirish dasturiy vositalari.</p> <p>2-mavzu. 3D-modellashtirish tushunchasi 3D modellashtirish tushunchasi. 3D grafikani yaratish bosqichlari: 3D modellashtirish bosqichi, dizayn va animatsiya bosqichi, rendering bosqichi. 3D modellashtirishdan foydalanadigan sohalar.</p> <p>3-mavzu. 3D grafik muharrirlar va ularning imkoniyatlari</p>			

bilimlarni amalda qo'llash va natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan fan doirasida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.	
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. M.Mamarajahov, S.Tursunov. Kompyuter grafikasi va web-dizayn. Darslik - T.: "Cho'lpon", 2013y.</p> <p>2. Muxamadiyev A.Sh. 3D modellashtirish va raqamli animatsiya. Ma'ruzalar to'plami. TATU bosmaxonasi, 2015. -72b.</p> <p>3. Z.Bakiyeva 3D texnologiyalar. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2021 y.</p> <p>4. Tursunov S.Q. Kompyuter grafikasi. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari uchun o'quv qo'llanma. T.: «Lesson Press» nashriyoti. 2021, 264 b.</p> <p>5. Pekarev L. D. Tutorial3ds Max.- Peterburg.: BHV-Peterburg, 2003. – 336 c. Chumachenko I. 3Ds Max., Ed.2th, rev. and add.- Moskva:NT-Press, 2004. –544 c.</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>1. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Buyuk kelajagimizni mard va o'rijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan. /Sh.M.Mirziyoyev. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 488 b.</p> <p>2. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Yangi O'zbekiston strategiyasi.- Toshkent, 2021. -458 b.</p> <p>3. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr /Sh.M.Mirziyoyev. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 48 b.</p> <p>O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING FARMONI</p> <p>1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 - yil 6 – noyabrdagi "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim - tarbiya va ilm - fan sohalarini rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida " gi PF - 6108 - son farmoni.</p> <p>2. O'zbekiston respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modd)</p> <p>Axborot manbalar</p> <p>1. http://www.edu.uz - O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi sayti.</p> <p>2. http://www.uzedu.uz – O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi sayti.</p>

	<p>41. 3D modellashtirish bosqichi.</p> <p>42. Dizayn bosqichi.</p> <p>43. Animatsiya bosqichi.</p> <p>44. Rendering bosqichi.</p> <p>45. 3D modellashtirishdan foydalanadigan sohalar.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish, "One Million O'zbek coders" sertifikatlarini olish tavsifiya etiladi.</p>
3.	<p>VI. Ta'lim natijalari (kasbiy kompetensiyalari)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida magistr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D-texnologiyalar asoslari; sodda primitivlarni texnologiyalar; hajmiy tasvirlarni vizuallashtirish; maxsus effektlarni texnologiyalar; 3D-texnologiya, qoraytirish yoritish qonun-qoidalarini; ob'yektlarni klonlash va massivlardan foydalanish; ob'yektlarni guruhlashtirish va ular orasidagi munosabatlar; 3Dda vizual natqni texnologiyalar va sintezlash; sirt usullari; splayn sirtlar bilan ishlash; animatsiya tamoyillari: ekshen elementlari; animatsiyaning ayrim tamoyillari va tasvir harakati; uch o'lchovli ob'yektlar animatsiyasi <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • poligonlar, sirtning qismlarini texnologiyalarning usullarini; sirtlarni ifodalash modellarini; vektor poligonal model tizimini; voksel modelini va uning asosiy hususiyatlarini; tekis to'r, notekis to'r usullarini; hajmiy tasvirlarni vizuallashtirish usullarini; maxsus effektlarni texnologiyalar texnologiyasini; yorug'lik va rangdan foydalanish usullarini; yoritishning asosiy turlarini; ob'yektlarni klonlashtirishni; ob'yektlarni guruhlashtirish usullarini <i>bilish va ulardan foydalana olishi</i>; • ob'yektlarni klonlash amallarini bajarish; hajmiy tasvirlarni mustaqil ravishda maqsadli vizuallashtirish; maxsus effektlarni modellashtira olish; uch o'lchovli ob'yektlar animatsiyasini hosil qilish; amaliy dasturiy vositalardan foydalanish; tasvirlar yaratish va ularni harakatga keltirish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interfaol keys-stadilar; (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg'ulotlar • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ijodiy ishlar yaratish
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid ilmiy-nazariy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, egallagan nazariy</p>

	<p>3D grafik muharrir dasturlari. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: 3DX Max, Cinema 4D, Blender, Tinkercad. Tinkercadda 3D ob'yekt yaratish.</p> <p>4-mavzu. 3D grafik muharriri dasturi interfeysi va uskunalar paneli. Blender dasturi va uning imkoniyatlari. Blender dasturi interfeysi, menyular va uskunalar paneli. Blender muharrirlari</p> <p>5-mavzu. 3D modellashtirish dasturida sahnani boshqarish. 3D model transformatsiyasi. 3D modellashtirish dasturida sahnani boshqarish. 3D model transformatsiyasi. 3D model transformatsiyasi doir mashqlar.</p> <p>6-mavzu. 3D modellashtirish dasturida 3D modelni tahrirlash. Mesh ob'yektlar. 3D modellashtirish dasturida 3D modelni tahrirlash. Mesh ob'yektlar: <i>Plane, Cube; Circle; UV Sphere; Ico Sphere; Cylinder; Cone; Torus; Grid; Monkey.</i></p> <p>7-mavzu. 3D modellashtirish dasturida material va tekstura bilan ishlash. 3D modellashtirish dasturida material bilan ishlash. 3D modellashtirish dasturida tekstura bilan ishlash.</p> <p>8-mavzu. RP(rapid prototype-tezkor prototiplash) texnologiyasi. RP texnologiyasi tushunchasi. RP texnologiyalari turlari. RP texnologiyasiga doir mashqlar</p> <p>9-mavzu. 3D panorama. 3D panorama tushunchasi. 3D Panoramalar turlari. 3D panorama yaratuvchi dasturlar va ularning imkoniyatlari.</p> <p>10-mavzu. Virtual tur(3D tur)lar 3D tur yaratuvchi dasturlar va ularning imkoniyatlari. 3D tur yaratuvchi dasturlar interfeysi, menyular va uskunalar paneli. Virtual turlar qo'llanish sohalari.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlar buyicha ko'rsatma va tavsiyalar amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsifiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Blender dasturining interfeysi. 2. 3D sahnalari bilan ishlash asosiy usullari. 3. Blender ob'yektlarni yaratish, belgilash. 4. Ob'yektlarning xossalarni o'zgartirish. 5. 3D model transformatsiyasi. 6. Blenderda mesh ob'yektlar bilan ishlash. 7. Blenderda materiallar bilan ishlash. 8. Blenderda tekstura bilan ishlash. 9. 3D panorama yaratuvchi dasturlar bilan ishlash. 10. Virtual tur yaratish. <p>Amaliy mashg'ulotlarda mavzularga oid topshiriqlarni bajarish, amaliy ishlarni kompyuterda bajarib ko'rsatish, vazifalarni berilgan dasturlarda bajarib ko'rsatiladi. Amaliy mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan</p>
--	---

auditoriyada har bir akadem. guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi. Turli ta'lim texnologiyalari ishlatiladi, savollar mazmuni o'qituvchi tomonidan belgilanadi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimediyaga qurilmalari yordamida amallar bajariladi.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Blender dasturida ob'yektlarni modellashtirish.
2. 3D sahnalari bilan ishlash.
3. Blender dasturida yoritgichlar va kameralar bilan ishlash.
4. Ob'yektlarning xossalarini o'zgartirish.
5. 3D model transformatsiyasi.
6. Blenderda mesh ob'yektlar hosil qilish.
7. Blenderda materiallar va tekstura bilan ishlash.
8. Blender dasturida animatsiya hosil qilish.
9. 3D panoramalar yaratish.
10. Virtual tur yaratish.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- mavzuli portfolio tuzish;
 - axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
 - manbaalar bilan ishlash;
 - infografika tuzish;
 - chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
 - multimediali taqdimotlar yaratish;
 - esse – dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;
 - assismentlar tuzish va tahlil qilish;
 - dokladlar tayyorlash;
 - konspekt yozish;
 - glossariy tuzish;
 - individual va guruhviy o'quv loyihasi;
 - keys-topshiriqlarini bajarish;
 - darslarning metodik ishlanmalarini tayyorlash;
 - darsdan tashqari mashg'ulotlar ishlanmalarini tayyorlash;
- ta'lim yo'nalishi(mutaxassislik)ning xususiyatidan kelib chiqqan bolda mustaqil ishlaning boshqa turlaridan foydalanish mumkin.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. Uch o'lchovli modellashtirish uchun dasturiy ta'minotlar.
2. Uch o'lchovli modellashtirishda ob'yektlar transformatsiyasi.
3. Uch o'lchovli modellashtirishda ob'yektlar deformatsiyasi.
4. Uch o'lchovli modellashtirishda ob'yektlar deformatsiyalari modifikatorlari.
5. Uch o'lchovli modellashtirishda karkas to'rlar.
6. Uch o'lchovli modellashtirishda karkaslar ustida amallar.
7. Uch o'lchovli ob'yektlarni poligonal modellashtirish usullari.
8. Poligonal modellarga tekstura berish.
9. Uch o'lchovli ob'yektlarga tekstura berish.
10. Uch o'lchovli ob'yektlar modellariga tekstura berish.
11. Uch o'lchovli ob'yektlar modellariga tekstura berishda sirtlar xossalari.
12. Animatsiyalangan teksturalar.
13. Unity dasturida 3D modellar bilan ishlash.
14. Blender dasturida ob'yektlarni modellashtirish.
15. 3D sahnalari bilan ishlash.
16. Blender dasturida yoritgichlar va kameralar bilan ishlash.
17. Ob'yektlarning xossalarini o'zgartirish.
18. 3D model transformatsiyasi.
19. Blenderda mesh ob'yektlar hosil qilish.
20. Blenderda materiallar va tekstura bilan ishlash.
21. Blender dasturida animatsiya hosil qilish.
22. 3D panoramalar yaratish.
23. Virtual tur yaratish.
24. Mesh ob'yektlar: *Plane*.
25. Mesh ob'yektlar: *Cube*.
26. Mesh ob'yektlar: *Circle*.
27. Mesh ob'yektlar: *UV Sphere*.
28. Mesh ob'yektlar: *Ico Sphere*.
29. Mesh ob'yektlar: *Cylinder*.
30. Mesh ob'yektlar: *Cone*.
31. Mesh ob'yektlar: *Torus*.
32. Mesh ob'yektlar: *Grid*.
33. Mesh ob'yektlar: *Monkey*.
34. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: 3DX Max.
35. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: Cinema 4D.
36. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: Cinema 4D.
37. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: Blender.
38. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: Tinkercad.
39. 3D modellashtirish dasturlarining imkoniyatlari: Tinkercad.
40. 3D grafikani yaratish bosqichlari.