

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR

1. 3D modelga material qanday biriktiriladi?
2. 3D modelga tekstura qanday biriktiriladi?
3. Base Color nima uchun ishlatiladi?
4. Blender dasturida yaratilgan fayllar qanday kengaytma bilan saqlanadi?
5. Teksturadan foydalanish uchun qanday rejimga o'tiladi?

UYGA VAZIFA

1. Blender dasturida kub yarating.
2. Kubga birorta tasvirni tekstura ko'rinishida biriktiring.
3. Yaratilgan 3D modelni *.blend kengaytmasi bilan saqlang.

29-dars. RP (RAPID PROTOTYPE – TEZKOR PROTOTIPLASH) TEXNOLOGIYASI

Yangi turdagi mahsulot ishlab chiqish uzoq va mashaqqatli jarayon bo'lib, ommaviy ishlab chiqarish boshlanishidan oldin uni loyihalash va baholashning bir necha bosqichlarini talab qiladi. Butun dunyoda joriy etilayotgan 3D-kompyuter modellashtirish usullari ushbu bosqichlarning o'tishini keskin tezlashtirishga yordam beradi. Shuningdek, *zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash tizimlari* (CAD – computer aided design) yangi mahsulotlarni ishlab chiqish va loyihalashga sarflanadigan vaqt va xarajatni sezilarli darajada kamaytiradi. Shunday bo'lishiga qaramasdan, har qanday murakkab shakldagi mahsulot uchun yaxlit fizik tasvirni, hatto uning alohida qismini yaratish muammosi dolzarbligicha qolmoqda.

Hozirgi vaqtda 3D obyektlarni qatlamlab hosil qilish texnologiyalarida katta yutuqlarga erishilmoqda. Bunday texnologiyalar *tezkor prototiplash texnologiyalari* (Rapid prototype – RP) deb nomlanadi.

RP texnologiyalari ishlab chiqarish siklini tezlashtirish, mahsulot narxini sezilarli darajada kamaytirish, loyiha bilan ishlash yoki operativ o'zgartirishlarni kiritish imkonini beradi.

Tezkor prototiplash 1980-yillarga qadar raqamli dizaynlarni tezkor ravishda real obyektlarga aylantira oladigan texnologiya sifatida rivojlana boshladi. Bu texnologiyaga qadar yangi mahsulot modellari haykaltarosh va rassomlar tomonidan yaratilgan.

DIQQAT

Tezkor prototiplash (RP) – 3D printer yordamida CAD modelidan obyektning fizik namunasini yaratish.

STL – 3D modellarni saqlash uchun ishlatiladigan ma'lumot tipi. U RP texnologiyasida keng foydalaniladi.

Birinchi 3D chop etish jarayoni rivojlanishi bilan prototip qurishning yangi davri boshlandi. 1984-yilda amerikalik Chak Xall Stereolitografiya (SLA) tezkor prototiplash texnologiyasi, ya'ni fotopolimerlarni ultrabinafsha nurlar yordamida birlashtirish jarayoni uchun patent oladi. Hozirda bir nechta RP texnologiyalari mavjud:

- stereolitografiya (SLA);
- termoplastikalarni yotqizish (FDM – Fused Deposition Modeling);
- kukunli materiallarni lazer bilan sinterlash (SLS – Selective Laser Sintering);
- obyektlarni laminatsiyadan foydalangan holda ishlab chiqarish (LOM – Laminated Object Manufacturing).

SLA — (Stereo Lithography Apparatus).

Stereolitografiya – CAM/CAD dasturlari yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatli lazer nuridan foydalanuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.

SLA juda aniq va nozik detallar ishlab chiqarishni talab qiluvchi tezkor prototip hamda loyiha dizaynlari uchun maxsus texnologiya bo'lib, undan konseptsiya g'oyalarini tasdiqlash, ergonomik testlarni o'tkazish uchun namoyish-tomosha qismlarini ishlab chiqarishda foydalaniladi. SLA ultrabinafsha lazer yordamida model shaklini sezgir qatroni bilan ketma-ketlikda nurli idish yuzasiga o'tkazadi. Suyuq plastik faqat lazer nurlari o'tgan joydagina qattiqlashadi. So'ngra qotib qolgan qatlam ustiga yangi suyuqlik qatlami oqadi va yangi kontur lazer yordamida tasvirlanadi. Jarayon 3D modelning qurishi tugaguniga qadar takrorlanadi.

DIQQAT



CAD – kompyuter yordamida loyihalash.

CAM – kompyuter yordamida ishlab chiqarish.



FDM (Fused Deposition Modeling) texnologiyasida eritilgan materialni oldindan belgilangan yo'l bo'yicha ustma-ust qatlamlar tarzida tanlab biriktirish orqali 3D obyekt yaratiladi. FDMda ishlatiladigan asosiy materiallar termoplastik polimerlar bo'lib, filament shaklida bo'ladi.

SLS (Selective Laser Sintering – selektiv lazer sinterlash) – yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun *additive manufacturing* (AM) texnologiyasi.



Bu texnologiyada 3D modellar lazer nurlari energiyasidan foydalanilgan holda sinterlash effekti bilan yaratiladi. SLA texnologiyasidan farqli o'laroq, lazer nurlari yorug'lik manbai emas, balki issiqlik manbai hisoblanadi. Yupqa kukun qatlamiga tushgan lazer nurlari uning zarralarini sinterlaydi va qismning geometriyasiga muvofiq qattiq massani hosil qiladi.



LOM (Lamineted Object Manufacturing – laminatsiyalangan 3D obyektlarni ishlab chiqarish) – qatlamli materialni ishlatuvchi *additive manufacturing* texnologiyasi. Obyektlarni laminatsiya bilan ishlab chiqarish qog'oz, plastmassa yoki metall plyonkalarni bosqichma-bosqich yopishtirishni o'z ichiga oladi. So'ngra lazer bilan kesish yordamida kontur hosil qilinadi.

AMALIY MASHG'ULOT

1	CAD – a) kompyuter yordamida loyihalash; b) kompyuter yordamida ishlab chiqarish; d) kompyuterdan chop etish; c) 3D printer turi.							
2	RP texnologiyalari ko'rsatilgan bandini belgilang: a) SLA, SLS, LOM va FDM; b) CAD, CAM va AM; d) BLENDER, AutoCad va 3D Max; c) STL, 3D Max va SLA.							
3	Moslikni ko'rsating: <table><tr><td>SLA</td><td rowspan="3"></td><td>qatlamli materialni ishlatuvchi additive manufacturing texnologiyasi.</td></tr><tr><td>SLS</td><td>CAM/CAD dasturi yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatlanuvchi lazer nurini ishlatuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.</td></tr><tr><td>LOM</td><td>yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun additive manufacturing (AM) texnologiyasi.</td></tr></table>	SLA		qatlamli materialni ishlatuvchi additive manufacturing texnologiyasi.	SLS	CAM/CAD dasturi yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatlanuvchi lazer nurini ishlatuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.	LOM	yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun additive manufacturing (AM) texnologiyasi.
SLA		qatlamli materialni ishlatuvchi additive manufacturing texnologiyasi.						
SLS		CAM/CAD dasturi yordamida oldindan dasturlashtirilgan, kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatlanuvchi lazer nurini ishlatuvchi 3D bosib chiqarish jarayoni.						
LOM		yuqori quvvatli lazer yordamida polimer kukunining zarralarini 3D modelga asoslangan mustahkam tuzilishga singdirish uchun additive manufacturing (AM) texnologiyasi.						

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. RP texnologiyasi nima?
2. RP texnologiyalarini sanab bering.
3. RP texnologiyasida ishlatiladigan ma'lumot tipini ayting.
4. SLA qanday ishlaydi?
5. LOM qanday ishlaydi?

UYGA VAZIFA



1. RP texnologiyasi qo'llaniladigan sohalar haqida ma'lumot to'plang.
2. Hozirda RP texnologiyalari ichida eng ko'p qo'llaniladigan texnologiya haqida Internetdan ma'lumotlar izlang.
3. Daftaringizga yangi yig'ilgan qo'shimcha ma'lumotlarni yozing.

30—31-darslar. 3D PANORAMA

Zamonaviy axborot texnologiyalarining jadal sur'atlarda rivojlanishi natijasida kompyuter yoki mobil qurilma yordamida dunyoning istalgan joyiga tashrif buyurish, muzey va ko'rgazma zallarida virtual sayohat qilish imkoniyati yaratildi. Bunday virtual sayohatlarning asosiy obyekti panoramali rasmlar hisoblanadi.

Panoramali rasmlar 2 ta maqsadni ko'zlab yaratiladi:

- 1) predmet qolipga sig'magan hollarda ko'rish burchagini oshirish;
- 2) tasvirdagi detallarni oshirish.

DIQQAT



Panorama – bir nechta kadrdan yig'ilgan tekis rasm.

Panoramali fotosurat – katta hajmli ko'rish burchagiga ega fotosurat.

3D panorama – tasvirga olish nuqtasi atrofidagi tasvirni har tomondan ko'rsatuvchi interfaol fotosurat.



Oddiy rasm



Panoramali rasm